

TOME 66

N^{os} 3 et 4

BULLETIN
DE LA
SOCIÉTÉ ENTOMOLOGIQUE
DE FRANCE

FONDÉE LE 29 FÉVRIER 1832

RECONNUE COMME INSTITUTION D'UTILITÉ PUBLIQUE

PAR DÉCRET DU 23 AOÛT 1878

Publié avec le concours du Centre national de la Recherche scientifique



PARIS
AU SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ
INSTITUT NATIONAL AGRONOMIQUE
16, rue Claude-Bernard, Ve

Mars-Avril

1961

Publication bimestrielle

ÉDITIONS DU CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

I. — PÉRIODIQUES

BULLETIN SIGNALÉTIQUE. — Le Centre de Documentation du C. N. R. S. publie un Bulletin signalétique dans lequel sont signalés par de courts extraits classés par matières tous les travaux scientifiques, techniques et philosophiques, publiés dans le monde entier.

Abonnement annuel (y compris Table générale des auteurs) :

| | | |
|--|----------|--------|
| 2° PARTIE. — Biologie, Physiologie, Zoologie, Agriculture.. .. | France | 120 NF |
| | Etranger | 150 — |

TIRAGES A PART 2° PARTIE :

| | | |
|---|----------|-------|
| SECTION XI. — Biologie animale. Génétique. Biologie végétale. | France | 61 NF |
| | Etranger | 66 — |

| | | |
|---|----------|-------|
| SECTION XII. — Agriculture. Aliments et Industries alimentaires | France | 19 NF |
| | Etranger | 24 — |

Abonnement au Centre de Documentation du C. N. R. S., 16, rue Pierre-Curie, Paris (5°). C. C. P. Paris 9131-62. Tél. DANton 87-20.

ARCHIVES DE ZOOLOGIE EXPÉRIMENTALE (Directeur : L. Chopard). — Revue trimestrielle publiée sous les auspices du « Comité des Archives de Zoologie expérimentale et générale ». Prix de l'abonnement... .. France 50 NF
Etranger 55 —

N.-B. — Les Presses de la Cité, 116, rue du Bac, Paris (6°), reçoivent les abonnements et effectuent toutes les ventes par volumes ou fascicules isolés.

JOURNAL DES RECHERCHES DU C. N. R. S. (Directeur : Rose). — Revue trimestrielle publiant des articles de recherches faites dans les différents laboratoires du C.N.R.S. Abonnement d'un an (4 numéros) .. France 8 NF
Etranger 10 —

| | | |
|------------------------|----------|---------|
| Prix du numéro.. . . . | France | 2,20 NF |
| | Etranger | 2,75 — |

Vente aux Laboratoires de Bellevue, 1, place Aristide-Briand, Bellevue

II. — OUVRAGES

Franklin PIERRE. — Ecologie et Peuplement entomologique du Sahara Nord-Occidental. Un vol. in-8 raisin de 332 pages et 16 planches, relié pleine toile jaune. 32 NF

III. — COLLOQUES INTERNATIONAUX

| | |
|--|-------|
| XXXIII. — Ecologie.. . . . | 27 NF |
| XXXIV. — Structure et Physiologie des Sociétés animales | 25 — |

Renseignements et vente au Service des Publication du Centre national de la Recherche scientifique, 13, quai Anatole-France, Paris-7°. C.C.P. Paris 9061-11.

Tél. INV. 45-95

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ ENTOMOLOGIQUE DE FRANCE

Publié avec le concours du Centre national de la Recherche scientifique

SOMMAIRE

Dons, p. 57. — *Changements d'adresse*, p. 57. — *Admissions*, p. 57. — *Conférences*, p. 58. — *Rapports pour l'attribution des prix*, p. 58. — *Banquet annuel de la Société*, p. 61. — *Bibliographie*, p. 125.

Entomologie générale. — L. BONNEMAISON. Etude de quelques facteurs de la fécondité et de la fertilité chez la Noctuelle du chou (*Mamestra brassicae* L.) [LEP.]. — II. Influence de la lumière sur les imagos et sur l'accouplement, p. 62. — H. DE LESSE. Signification supraspécifique des formules chromosomiques chez les Lépidoptères, p. 71. — J.-C. LEONIDE. A propos d'une méthode pour l'étude de certains Diptères à larves endoparasites d'Orthoptères, p. 83. — J.-F. AUBERT. L'expérience de la bourre de coton démontre que le volume de l'hôte intervient en tant que facteur essentiel dans la détermination du sexe chez les Ichneumonides Pimplines [HYM.], p. 89.

Entomologie systématique. — G. TEMPÈRE. Sur quelques *Curculionidae* de la faune française [COL.]. *Cinquième note*, p. 94. — E. LEBIS. Cinq nouveaux Canthonides de Madagascar [COL. SCARABAEIDAE], p. 100. — P. VIETTE. Découverte de la famille des *Hepialidae* en Nouvelle-Calédonie [LEP.], p. 106. — J. BOURGOGNE. Une Psychide nouvelle du Tanganyika [LEP. PSYCHIDAE], p. 110. — G. BERNARDI. Note synonymique chez les *Pieridae* [LEP.], p. 111. — P. VIETTE. Les *Parnassius apollo* (Linné) des Vosges et de l'Alsace [LEP. PAPILIONIDAE], p. 113. — R. PAULIAN. Deux nouveaux Anoploures de Rongeurs malgaches et note sur un Mallophage de Lémuriens, p. 122.

Séances des 22 mars et 26 avril 1961

Présidence de M. H. BERTRAND

| | |
|--|-------|
| Dons. — MM. H. COIFFAIT (pour les publications) | 25 NF |
| P. MARIÉ | 20 — |
| L. GUÉRIN | 5 — |
| R. REGNIER | 30 — |
| M ^{lle} H. WYTSMAN | 35 — |

Changements d'adresse. — M. le D^r J. SÈTE, Saint-Mathieu-de-Tréviers (Hérault).
— M. A. MOURGUES, 4, chemin de l'Herbette, cité Mion, Montpellier (Hérault).
— M. A. JUNG, chez M. E. FABRE, 13, rue Notre-Dame, Solliès-Pont (Var).

Admissions. — M. le D^r Maurice ANDRÉ, Hôpital Calmette, B.P. 546, Phnom-Penh, Cambodge, présenté par MM. A. DESCARPENTRIES et Ph. DE MIRÉ. *Coléoptères Scarabéides*.

— M. J.-L. AMIET, Assistant, Institut de Zoologie, 23, rue Gosselet, Lille (Nord), présenté par MM. M. ROUSSELLE et J. DENIS. *Ecologie des Coléoptères*.

— M. Jacques BARAUD, Chargé de Cours, Faculté des Sciences, 20, cours Pasteur, Bordeaux (Gironde), présenté par M. G. COLAS et J. BOURGOGNE. *Coléoptères Scarabéides et Lépidoptères*.

— M. Marius DESCAMPS, 3, rue du Chêne, Brunoy (Seine-et-Oise), présenté par MM. J. CARAYON et A.S. BALACHOWSKY. *Orthoptères*.

— M. Bernard EHANNO, Assistant, Laboratoire de Zoologie, Faculté des Sciences, Rennes (Ille-et-Vilaine), présenté par MM. R. POISSON et R. SELIER. *Hétéroptères terrestres*.

— M. William Jean Michel MARIE, 11, rue du Moulin de la Pointe, Paris 13^e, présenté par MM. J. BOURGOGNE et J. D'AGUILAR. *Entomologie générale*. **Membre assistant**.

— M. Jean-Pierre NICOLAS, I. S. A. I., n^o 2, logement 6, rue Jules-Guesde, Le Creusot (Saône-et-Loire), présenté par MM. le D^r J.-L. NICOLAS et G. COLAS, *Coléoptères, notamment Staphylinides*.

— M. l'Abbé Jacques SALMON, 6, rue du Docteur-Richard, Saint-Brieuc (Côtes-du-Nord), présenté par MM. R. POISSON et R. SELIER. *Entomologie générale*.

Conférences. — Le 22 février, M. P. AGUESSE a parlé de la biologie des Odonates et spécialement de deux espèces qu'il a particulièrement étudiées ; cette conférence était illustrée de photographies en couleurs montrant les biotopes de ces espèces en Camargue.

— Le 22 mars, M. M. LAMOTTE, Professeur de Zoologie à l'Ecole normale supérieure, a exposé très clairement les éléments de l'emploi des méthodes statistiques en biologie. Ces données ne peuvent être totalement ignorées des biologistes et des systématiciens, car elles permettent d'introduire une précision scientifique dans des travaux renfermant une part d'arbitraire ou d'empirisme.

Rapports pour l'attribution des Prix. PRIX GADEAU DE KERVILLE. — La Commission des Prix a l'honneur de proposer à vos suffrages, pour l'attribution du prix Gadeau de Kerville, le récent travail de notre collègue le Général P. DISPONS, Docteur ès Sciences de l'Université d'Alger : Les Réduviidés de l'Afrique nord-occidentale (*Mém. Mus. nat. Hist. nat.*, n. s., sér. A, Zool., X (2), 1955). Cet ouvrage, qui succède à une série de notes systématiques ou biologiques parues dans divers périodiques, est, comme l'indique son sous-titre, biologique et géographique : c'est dire qu'il répond excellemment à la volonté du fondateur du Prix.

La variété des problèmes posés par les Réduviidés a fourni à l'auteur l'occasion d'analyser toutes sortes de phénomènes : locomotion, chasse et attaque des proies ; soustraction aux vues, mimétisme, homotypie, prosoponie et facteurs régissant celle-ci ; grégairisme, migrations et associations ; stridulation ; action du venin et alimentation, etc. Dans d'autres chapitres, notre distingué collègue étudie l'accouplement, la ponte, le développement. Une seconde partie est consacrée à l'étude des répartitions et des facteurs qui y président, aux habitats, aux caractères généraux de la faune, et se termine par une synthèse sur l'origine du peuplement.

Lorsque parut ce beau travail, nous ne sûmes s'il fallait davantage louer l'auteur pour la minutie et la probité de ses méthodes, pour ses qualités de chercheur « sur le terrain » et au laboratoire, pour la richesse de son érudition, ou pour la rigueur et la densité de son exposé agréablement présenté et illustré : sans doute nos Collègues éprouveront-ils la même impression dans cet hommage que nous leur proposons de rendre à notre futur Président.

D^r J. BALAZUC.

PRIX RÉAUMUR. — M. Eric SCHALLER a effectué une étude descriptive et expérimentale très complète et très précise du développement post-embryonnaire d'*Aeschna cyanea* Müller (Odonate).

L'observation de très nombreux élevages individuels lui a permis de déterminer le nombre, d'ailleurs variable, des stades larvaires et les modalités du développement juvénile qu'interrompent régulièrement une diapause embryonnaire et, éventuellement, une deuxième diapause de position larvaire. De son étude histologique de la croissance, il ressort l'existence de deux crises mitotiques se succédant au cours de l'intermue, l'une affectant les ptérothèques, l'autre, plus tardive, les téguments.

Ces divers faits établis au préalable, M. SCHALLER a réalisé un ensemble remarquable d'expériences portant sur les formations neuro-sécrétrices et endocrines susceptibles d'intervenir au cours de la croissance : cerveau, glandes ventrales, *corpora allata*.

L'ablation élective des glandes ventrales entraîne, chez la larve, une suppression de la mue ; en l'absence de ces formations, les crises mitotiques ne se manifestent pas ou s'arrêtent si elles sont déjà amorcées. Inversement, l'implantation de glandes ventrales aux larves permanentes ainsi obtenues rétablit mue et croissance. Ainsi, par des opérations directes d'ablation et d'implantation, a pu être mise en évidence l'origine de l'hormone de mue chez *Aeschna cyanea*. La glande sécrétrice de l'hormone de mue a rarement donné lieu, chez les Insectes, à des expériences de ce type, évidemment les plus satisfaisantes en raison de leur électivité.

En ce qui concerne les *corpora allata*, M. SCHALLER apporte une confirmation de l'inhibition de la métamorphose entraînée par leur implantation au dernier stade larvaire, inhibition qui peut se manifester par l'addition d'une mue larvaire surnuméraire, ou par la production d'adultoïdes juxtaposant des caractères juvéniles et imaginaires.

Dans l'exécution de cet ensemble important de recherches sur la croissance des Odonates et sur leurs glandes endocrines rétro-cérébrales, M. SCHALLER a manifesté de remarquables qualités de naturaliste, d'observateur et d'expérimentateur. La somme considérable des données qu'il apporte est le résultat d'un travail conduit avec persévérance et talent. A l'unanimité, la Commission des Prix propose de lui attribuer le prix Réaumur.

Bernard POSSOMPÈS.

PRIX PASSET. — On sait que, depuis une dizaine d'années, nos connaissances sur la biologie des cavernicoles sont en plein essor : si la période des investigations sur le terrain est loin d'être achevée, celle des recherches de laboratoire a pris un départ prometteur grâce à la mise au point de techniques originales. D'ores et déjà, l'irritante question du développement larvaire des Coléoptères troglobies nous est connue dans ses grandes lignes et nous en sommes redevables aux excellents travaux de M^{me} Sylvie GLAÇON-DELEURANCE, poursuivis au Laboratoire d'Evolution des Êtres organisés à Paris et au Laboratoire souterrain de Moulis, et publiés depuis 1952 dans le *Bulletin de la Société zoologique de France*, les *Notes biospéologiques-Annales de Spéléologie*, les *Annales des Sciences naturelles*, les *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, etc.

C'est une véritable révélation que celle du cycle « type *Speonomus longicor-*

ni» où l'on voit la larve, issue d'un œuf énorme, ne mener qu'une éphémère vie libre, sans jamais muer ni s'alimenter, puis entrer dans une diapause de plusieurs mois qui précède la métamorphose. L'individu trouve dans l'œuf la matière et l'énergie dont il aura besoin jusqu'à l'âge adulte : étrange jeu de la nature, qui semble si souvent se complaire à de paradoxales solutions au problème de la survie des espèces.

Ce phénomène d'extrême contraction du cycle se retrouve chez de nombreux *Bathysciinae* cavernicoles et, par convergence, chez les *Trechinae* troglobies. Il explique pourquoi les larves de ces espèces étaient si mal connues, parce que quasi introuvables.

Un autre type de développement, celui de *Speonomus delarouzei*, est caractérisé par l'existence d'une brève période d'alimentation suivie d'une mue larvaire, puis d'une vie libre de notable durée ; pourtant il demeure que la larve passe la moitié de sa vie en logette. Ce type se retrouve chez *Bathysciola*, *Bathysciella*, *Speocharis*. Il existe d'ailleurs des faits intermédiaires. M^{me} DELEURANCE a étudié la morphologie des larves et des nymphes ; elle a constaté que les types morphologiques ne cadrent pas toujours avec les types biologiques. Les recherches de notre Collègue ont encore porté sur l'accouplement et la ponte des troglobies, sur leur comportement vis-à-vis des facteurs externes : il n'y a pas de rythme nycthéméral ni saisonnier.

Cet ensemble remarquable de travaux recueillera, nous n'en doutons pas, vos suffrages pour l'attribution du prix Passet, destiné aux études sur les premiers états des Insectes.

D^r J. BALAZUC.

PRIX DOLLFUS. — Le livre de M. Paul PESSON sur le Monde des Insectes occupe une place particulièrement éminente parmi les ouvrages scientifiques français destinés à un large public. Remarquable par la nouveauté de sa conception et la valeur de son texte, il tire un éclat particulier de son illustration originale, abondante et variée. De nombreuses photographies en noir et en couleurs, certaines d'une très grande beauté, y évoquent, sous ses multiples aspects, le groupe vivant actuel le plus vaste, le plus divers et, à bien des égards, le plus prestigieux et le plus redoutable.

Susceptible d'intéresser le grand public, il peut également, et ce n'est pas là son moindre mérite, apporter à l'étudiant ou à l'enseignant une documentation de premier ordre touchant la physiologie, l'écologie et l'éthologie des Insectes.

En raison des qualités exceptionnelles de son livre, la Commission des Prix, à l'unanimité, propose l'attribution du prix Dollfus à M. Paul PESSON.

Bernard POSSOMPÈS.

PRIX MAURICE-THÉRÈSE PIC. — C'est le nom de M. Clément LEGROS que la Commission des Prix propose à vos suffrages pour honorer une œuvre coléoptérologique de valeur.

Notre Collègue s'est intéressé depuis longtemps aux Coléoptères aquatiques, et notamment aux Hydrocanthares et *Hydrophilidae*.

Spécialiste reconnu et Attaché au Laboratoire d'Entomologie du Muséum national d'Histoire naturelle, il s'est vu confier l'étude d'un important matériel surtout africain.

Il a publié une quinzaine de travaux qui contiennent des descriptions d'espèces nouvelles de diverses régions d'Afrique noire, de Madagascar, d'Espagne et de Guadeloupe.

En accordant vos suffrages à M. C. LEGROS, vous distinguerez le collègue dévoué à notre Société et le spécialiste réputé.

J. D'AGUILAR.

PRIX CONSTANT. — M. R. GAILLARD s'est consacré depuis 1917 à l'étude des Lépidoptères Rhopalocères du Gard, de la Petite Camargue à l'Aigoual, mais il a attendu l'année 1952 pour commencer à en publier le Catalogue, aujourd'hui terminé.

On trouve dans son travail toutes les données classiques (répartitions, époques d'apparition, biotopes) mais, en outre, M. GAILLARD s'est particulièrement attaché à l'étude de la variation géographique. Il a préféré étudier son matériel avec l'aide de nombreux spécialistes plutôt que de tenter de décrire de nouvelles sous-espèces avec un matériel de comparaison insuffisant. Mais grâce à ses observations continues sur le terrain, il a souvent précisé et parfois corrigé le travail de spécialistes chevronnés : ainsi il a montré que l'*Ochlodes venatum concoulense*, décrit comme une sous-espèce distincte, n'est que le faciès somatique que présente l'*O. v. septentrionale* pendant les années humides ; de même, il a constaté que la prétendue sous-espèce *P. apollo aqualensis* tend à se confondre avec le *P. a. cebennica* pendant les années sèches.

Notons que M. GAILLARD a également clarifié la difficile question des sous-espèces de *Plebeius argus* en montrant que *P. a. pseudohypochlona* et *P. a. gailardi* vivent sur des Papilionacées différentes et se distinguent par le nombre de générations.

La Commission des Prix considère que l'œuvre de M. GAILLARD est un modèle d'activité efficace à l'échelon régional, dont il existe trop peu d'exemples. Elle vous propose de lui décerner l'annuité 1961 du prix Constant.

G. BERNARDI.

Le vote pour l'attribution des Prix de la Société aura lieu à la séance du mois d'octobre.

Banquet annuel de la Société. — Le prochain banquet aura lieu le samedi 25 novembre 1961, à 20 h, au « Soleil de Mogador », 28, rue de Mogador, Paris 9°. Inscription préliminaire indispensable, accompagnée du versement de 20 NF, avant le 22 novembre. Les Parisiens espèrent que leurs collègues de province viendront nombreux à cette réunion amicale.

ENTOMOLOGIE GÉNÉRALE

Etude de quelques facteurs de la fécondité et de la fertilité
chez la Noctuelle du chou (*Mamestra brassicae* L.) [LEP.]

II. — INFLUENCE DE LA LUMIÈRE SUR LES IMAGOS ET SUR L'ACCOUPLEMENT

par L. BONNEMAISON ⁽¹⁾

L'influence de la photopériode sur la fécondité des Lépidoptères a été étudiée par WAY et *al* (1951) ; ils ont élevé sous des photopériodes de 0, 8, 16 h, ou sous un éclairage permanent, des papillons de *Plutella maculipennis* Curt. à la température constante de 24°, et de *Diataraxia oleracea* L. à 18°. Pour *P. maculipennis*, la fécondité a varié de 245 à 391 œufs et a été d'autant plus grande que la photopériode était plus longue. Pour *D. oleracea*, la fécondité moyenne a été de 583 œufs à l'obscurité permanente, de 1.134 à 8 h., de 964 à 16 h, de 741 à 24 h de lumière par jour ; le pourcentage d'œufs féconds a été de 82 % à 8 h et de 67 % à 24 h.

Les ovaires des femelles non accouplées de *Dasychira pudibunda* L., de *Lymantria monacha* L. et de *Bupalus piniarius* L. renferment le même nombre d'œufs que les femelles fécondées, mais elles ne pondent que le tiers des œufs produits par ces dernières (EIDMANN, 1931). Les femelles vierges de *Tineola biselliella* Hum. produisent moins d'œufs que les papillons qui se sont accouplés (TITSCHACK, 1926). Il en est de même pour *Drosophila melanogaster* (CHIANG et HODSON, 1950) et l'Ichneumonide à parthénogenèse arrhénotoque *Diadromus pulchellus* Wsm (LABEYRIE, 1959).

Les femelles fécondées de *Bupalus piniarius* L. pondent en moyenne $175,4 \pm 4,99$ œufs, les non fécondées $140,2 \pm 3,53$; la ponte moyenne d'*Ephestia kühniella* Z. est de $317,2 \pm 15,23$ œufs pour les femelles qui se sont accouplées et de $212,3 \pm 8,12$ œufs pour les vierges. Les femelles, fécondées ou non, d'*E. kühniella* ont sensiblement la même longévité ; il en est de même pour *B. piniarius* ; pour cette dernière espèce, il y a une corrélation positive entre la longévité et la fécondité (BRANDT, 1947). Les femelles d'*E. kühniella* qui se sont accouplées avec des mâles stérilisés par une haute température ont une faible fécondité (NORRIS, 1933-1939).

Les expériences portant sur la fécondité et la fertilité des Lépidoptères sont délicates, car les résultats obtenus sont souvent très irréguliers ; bien que les essais indiqués ci-dessous aient été réalisés avec une lignée pure suivie depuis plus de 20 générations, il a été observé fréquemment des séries où la fécondité et la fertilité étaient très faibles pour des raisons inconnues ; c'est pourquoi ces essais ont presque tous été répétés à 2 ou 3 reprises : la comparaison des résultats obtenus dans un essai avec ceux fournis par une autre expérience ne peut être faite que lorsque les chiffres des témoins des deux essais sont sensiblement identiques.

(1) Avec la collaboration technique de M. KARADY.

Expérience n° 1. — Cet essai a été réalisé en deux séries, l'une à la fin de janvier et l'autre en novembre ; la première série comprenait cinq lots éclairés respectivement 0, 4, 8, 12 et 16 h par jour, la seconde était constituée par cinq lots éclairés 12, 16, 20, 22 et 24 h par jour. Il n'y a pas eu de différences significatives entre les différents lots éclairés de 0 à 20 h par jour.

Dans le lot exposé à un éclairage permanent, il n'a pas été observé d'accouplement (quelques cas ont cependant été notés dans d'autres essais) ; celui-ci a été observé de quatre à six jours après l'éclosion sous une photopériode de 22 h et de un à trois jours après l'éclosion pour les autres lots.

Les résultats ont été les suivants pour une partie des lots (10 couples par lot) :

| Photopériode | Fécondité | | | Nombre | |
|--------------|-----------|------|------|------------------------|-----------------|
| | Min. | Max. | Moy. | de femelles accouplées | d'œufs fertiles |
| de 20 h | 27 | 1362 | 534 | 10/10 | 416 |
| 22 h | 0 | 944 | 363 | 8 | 351 |
| 24 h | 0 | 173 | 29 | 0 | 0 |

L'accouplement peut se produire lorsque la durée de l'obscurité n'est que d'une heure.

Expérience n° 2. — Elle avait pour but de préciser l'influence de la photopériode sur l'accouplement et du coût sur le déclenchement de la ponte, la fécondité et la longévité.

Les papillons ont éclos à partir de la mi-avril ; ils ont été soumis aux conditions expérimentales ci-dessous dès que les ailes étaient complètement développées ; la température moyenne a été de $20 \pm 1^\circ$ et chaque lot comprenait dix couples ou dix femelles vierges ; chaque couple ou femelle vierge était placé dans une cagette.

- A - Lumière naturelle (durée de la photopériode : 13 h 30 à 14 h 30).
- B - Lumière permanente (naturelle et artificielle) : les papillons ont été placés, le treizième jour après l'éclosion, à l'obscurité pendant 10 h puis exposés de nouveau à la lumière permanente.
- C - Obscurité permanente.
- D - Lumière naturelle, puis lumière permanente après la première ponte.
- E - Femelles vierges élevées à la lumière naturelle.
- F - Femelles vierges élevées à la lumière permanente et exposées une fois à l'obscurité pendant 10 h le sixième jour après l'éclosion.

Dans le lot A, l'accouplement a été observé vingt-quatre heures après l'éclosion ; pour tous les couples, la ponte a débuté entre le deuxième et le huitième jours après l'éclosion, soit en moyenne 3,7 jours après celle-ci.

Le tableau ci-dessous indique les délais minimum, maximum et moyen entre l'éclosion et la ponte, la fécondité moyenne, le pourcentage d'œufs fertiles et la longévité moyenne des femelles.

| Lots | Ponte | Fécondité | % Fertilité | Longévité |
|------------------|----------------|-----------|-------------|-----------|
| A - Couples | 2 - 8 - 3,7 j. | 100 | 37 | 15 |
| B - Couples | 7 - 18 - 13,0 | 1,3 (1) | 0 | |
| | | 42 (2) | 0 | 21 |
| C - Couples | 3 - 8 - 4,8 | 94 | 45 | 15 |
| D - Couples | 2 - 7 - 3,6 | 24 (3) | 38 | |
| | | 12 (4) | 18 | 16 |
| E - Fem. vierges | 4 - 7 - 6,1 | 45 | 0 | 19 |
| F - Fem. vierges | 11 - 14 - 12,5 | 17 | 0 | 22 |

(1) avant le 13^e jour.

(2) après le 13^e jour.

(3) première ponte.

(4) pontes suivantes.

Il n'y a pas eu d'accouplement, dans le lot B, durant les treize premiers jours où les imagos ont été soumis à l'éclairement permanent : 6 femelles sur 10 ont pondu respectivement 28, 37, 18, 26, 6 et 11 œufs ; le treizième jour, les femelles ont été placées à l'obscurité pendant dix heures ; les trois premières femelles ont pondu, la nuit suivante, 630, 582 et 565 œufs, les trois suivantes n'ont pas émis d'autres œufs ; les autres femelles ont pondu, entre le premier et le cinquième jour après le maintien à l'obscurité, 269, 672, 545 et 512 œufs.

A l'obscurité permanente (lot C), l'accouplement a eu lieu 24 à 48 h après le début de l'expérience et la ponte a commencé en moyenne 24 h plus tard que dans le lot A. L'influence inhibitrice de la lumière sur la ponte n'a été que partielle sur les femelles du lot D ; la ponte n'a été arrêtée que pour 5 couples sur 10.

La fécondité des femelles vierges a été nettement plus faible que celle des femelles qui se sont accouplées bien qu'une femelle du lot E ait été la plus féconde de toutes (1.139 œufs).

Aucune femelle du lot F n'a pondu avant le séjour à l'obscurité ; la ponte a commencé entre le cinquième et le huitième jours après le transfert, soit entre le onzième et le quatorzième jours après l'éclosion.

Le déclenchement de la ponte est donc conditionné dans une certaine mesure par deux catégories de facteurs qui peuvent s'additionner : l'obscurité et le coût ; c'est ainsi que pour un couple du lot D, le mâle est mort le septième jour, sans avoir copulé ; il a été remplacé par un autre mâle. L'accouplement a eu lieu dès la nuit suivante et la femelle, qui n'avait pas encore pondu, a produit 280 œufs (dont 211 féconds), le deuxième jour après le coût.

Expérience n° 3. — Nous venons de voir que les femelles vierges élevées isolément avaient une fécondité moyenne plus faible que celle des femelles accouplées ; il était possible que le voisinage d'une autre femelle dans la même cage stimule la ponte ainsi que cela a été signalé chez les pigeons.

Il a été constitué, au cours du mois de juin, six lots comprenant chacun dix cagettes, dans les conditions suivantes :

| | | |
|-----|--------------------|----------------------------------|
| A - | Lumière naturelle, | 1 mâle et 1 femelle par cagette. |
| B - | — | 1 femelle vierge par cagette. |
| C - | — | 2 — |
| D - | — | 4 — |

E - Lumière permanente, 1 femelle vierge par cagette.

F - — 4 —

G - — 2 — ; le cinquième jour après l'éclosion, il a été mis deux jeunes mâles par cagette et les couples ont été placés à la lumière naturelle.

Tableau n° 1. — INFLUENCE DE LA PHOTOPÉRIODE
ET DE LA DENSITÉ DE LA POPULATION SUR LA FÉCONDITÉ ET LA LONGÉVITÉ

| Lots et photopériode | Début de ponte (moyenne) | Fécondité moy. | Longévité des femelles |
|----------------------|-----------------------------|-------------------|---------------------------|
| A - 16 h | 3,5 j. | 100 | 13 |
| B - 16 h | 6,8 | 36 | 16 |
| C - 16 h | 5,4 | 34 | 14 |
| D - 16 h | 4,9 | 25 | 13 |
| E - 24 h | 7,2 | 19 | 14 |
| F - 24 h | 6,8 | 19 | 15 |
| G - 24 h | 4,9 | 19 | 14 |

Le groupement des femelles par deux ou par quatre dans une cagette a légèrement accéléré la ponte ; sous l'éclairage naturel, il a diminué la fécondité moyenne. Les femelles du lot G ont pondu en moyenne 141 œufs entre le quatrième et le douzième jours après la mise en place des mâles ; la fécondité moyenne du lot témoin a été de 992 œufs.

Expérience n° 4. — Cet essai a été commencé le 24 mars ; chaque lot comprenait vingt couples ou vingt femelles ; tous les lots ont été élevés à 20°.

A - Couples élevés à la lumière naturelle (13 h).

B et C - Couples élevés à la lumière permanente, respectivement pendant six et dix jours, puis à la lumière naturelle.

D - Femelles vierges élevées isolément à la lumière naturelle.

Le tableau ci-dessous indique le temps moyen écoulé entre l'éclosion et la première ponte, la fécondité rapportée à 100 pour le lot témoin, les pourcentages de femelles fécondes ou de fertilité des œufs et la longévité moyenne des femelles.

Tableau n° 2. — INFLUENCE DE LA PHOTOPÉRIODE ET DE L'ACCOUPLEMENT
SUR LA FÉCONDITÉ ET LA LONGÉVITÉ

| Lots | Début de ponte | Fécondité | % de femelles fécondes | % d'œufs fertiles | Longévité des femelles |
|--------------------------------|-------------------|-----------|------------------------------|-------------------------|------------------------------|
| A - Couples, 13 h | 2,9 | 100 | 100 | 96 | 12,2 |
| B - Couples, 6×24 h puis 13 h | 8,2 | 82 | 70 | 85 | 16 |
| C - Couples, 10×24 h puis 13 h | 11,9 | 70 | 50 | 62 | 18 |
| D - Femelles, 13 h | 8,0 | 49 | 100 | 0 | 17,1 |

Le retard de la ponte occasionné par la lumière permanente a diminué la fécondité et la fertilité dans les lots B et C ; la longévité a été augmentée.

Expérience n° 5. — Chaque lot comprenait dix couples ou femelles qui ont été soumis aux conditions expérimentales suivantes ; tous les élevages ont été faits à 20°.

- A - Témoin - couples élevés sous une photopériode de 16 h.
- B - Obscurité permanente.
- C - Lumière permanente.
- D - Femelles vierges élevées isolément sous une photopériode de 16 h.
- E - Mâles exposés à la lumière permanente pendant dix jours, puis élevés avec des femelles venant d'éclore sous une photopériode de 16 h.
- F - Femelles exposées à la lumière permanente pendant dix jours, puis élevées avec des mâles venant d'éclore sous une photopériode de 16 h.

Tableau n° 3. — INFLUENCE DE LA PHOTOPÉRIODE ET DE L'ACCOUPLEMENT SUR LA FÉCONDITÉ ET LA LONGÉVITÉ

| Lots | Début de ponte | Fécondité | % de femelles fécondes | % d'œufs fertiles | Longévité des femelles |
|--------------------------------|----------------|-----------|------------------------|-------------------|------------------------|
| A - Couples - 16 h | 3,5 | 100 | 100 | 86 | 12 |
| B - Couples - Obs. permanente | 4,0 | 91 | 100 | 97 | 12 |
| C - Couples - Lum. permanente | 9,0 | 52 | 80 | 0 | 16 |
| D - Femelles - 16 h | 9,0 | 61 | 90 | 0 | 16 |
| E - M. 10 j. - Lum. permanente | 5,7 | 77 | 100 | 51 | 12 |
| F - F. 10 j. - Lum. permanente | 13,1 | 83 | 90 | 62 | 20 |

La ponte la plus régulière et la plus rapide a eu lieu dans le lot F, après l'exposition à une photopériode de 16 h, les ovaires de toutes les femelles étant parvenus à maturité au moment de la mise en présence de ces femelles avec les jeunes mâles.

Expérience n° 6. — Les papillons ont été élevés dans des cagettes renfermant deux mâles et deux femelles ; les femelles vierges ont été élevées par groupe de deux. L'essai comprenait quatorze lots constitués chacun par dix couples ou dix femelles vierges ; tous les élevages ont été faits à 20°.

- A - Témoin ; couples élevés sous une photopériode de 16 h.
- B - Couples élevés sous une lumière permanente.
- C et D - Couples élevés pendant six ou neuf jours sous une lumière permanente, puis à une photopériode de 16 h.
- E - Femelles vierges élevées sous une lumière permanente.
- F - Femelles vierges élevées sous une photopériode de 16 h.
- G, H, I, J - Femelles vierges élevées sous une photopériode de 16 h pendant 3, 6, 9 ou 12 jours, puis mises en présence de jeunes mâles.
- K - Mâles placés dès l'éclosion pendant dix jours à 0° puis mis à 20° et sous une photopériode de 16 h en présence de jeunes femelles.
- L - Femelles placées dès l'éclosion pendant dix jours à 0°, puis mises à 20° et sous une photopériode de 16 h en présence de jeunes mâles.

M - Mâles placés dès l'éclosion pendant cinq jours à 30°, puis mis à 20° et à 16 h avec de jeunes femelles.

N - Femelles placées dès l'éclosion pendant cinq jours à 30°, puis mises à 20° et à 16 h avec de jeunes mâles.

Le tableau ci-dessous indique les temps moyens écoulés entre l'éclosion et la copulation et entre l'éclosion et la première ponte, la ponte par femelle féconde rapportée à 100 pour le témoin avant et après l'accouplement, les pourcentages de femelles fécondes ou fertiles, d'œufs fertiles et la longévité moyenne des femelles; les pourcentage d'œufs fertiles sont calculés d'après le nombre des œufs pondus après l'accouplement.

Tableau n° 4. — FÉCONDITÉ, FERTILITÉ ET LONGÉVITÉ DES DIFFÉRENTS LOTS.

| Lots | Temps entre l'éclosion et | | Ponte | | % de femelles | | % d'œufs fertiles | Longévité des femelles |
|------|---------------------------|-----------------------|----------------|----------------|---------------|----------|-------------------|------------------------|
| | copulation | 1 ^{re} ponte | avant accoupl. | après accoupl. | fécondes | fertiles | | |
| A | 2 | 3,0 | — | 100 | 100 | 80 | 54 | 14 |
| B | 10 | 10,5 | 2 | 62 | 70 | 50 | 15 | 18,5 |
| C | 6,5 | 8,0 | — | 80 | 100 | 80 | 81 | 16,5 |
| D | 10,5 | 10 | 4 | 74 | 90 | 80 | 72 | 18,5 |
| E | — | 7 | 32 | — | 100 | 0 | 0 | 18 |
| F | — | 5,5 | 59 | — | 100 | 0 | 0 | 18 |
| G | 4,0 | 5 | 2 | 87 | 90 | 90 | 54 | 15,5 |
| H | 8,0 | 5,5 | 0,3 | 56 | 100 | 80 | 50 | 17,5 |
| I | 11 | 5,5 | 10 | 54 | 90 | 50 | 36 | 18,5 |
| J | 13,5 | 5,5 | 21 | 37 | 90 | 50 | 21 | 18,5 |
| K | 1,0 | 2,5 | — | 74 | 90 | 40 | 24 | 14,5 |
| L | 12,0 | 13,0 | — | 80 | 80 | 70 | 59 | 19,5 |
| M | — | 5,5 | — | 77 | 90 | 0 | 0 | 19 |
| N | 7,0 | 6,0 | 10 | 44 | 90 | 60 | 36 | 13,5 |

La lumière permanente a inhibé la copulation pendant huit à douze jours (lot B); trois femelles n'ont pas pondu; les autres ont commencé à produire quelques œufs entre le cinquième et le treizième jours après l'éclosion. Dans le lot D, la ponte a débuté entre le quatrième et le douzième jours après l'éclosion mais il n'a été observé d'accouplements que le lendemain ou le surlendemain du transfert sous une photopériode de 16 h. On peut donc conclure qu'à une température de 20°, la lumière permanente retarde parfois la copulation d'une dizaine de jours et souvent pendant toute la durée de l'expérience.

Les femelles vierges élevées sous une photopériode de 16 h ont commencé à pondre d'une façon remarquablement uniforme entre le cinquième et le sixième jours après l'éclosion (lots F, G, H, I, J). Les femelles vierges exposées à une lumière permanente ont commencé à pondre le septième jour après l'éclosion.

Les mâles ou les femelles qui sont placés, dès l'éclosion, à 0° et pendant dix jours sont capables de s'accoupler dès le lendemain pour les mâles ou le surlendemain pour les femelles.

Expérience n° 7. — L'influence inhibitrice de la lumière permanente sur la fécondité et surtout sur l'accouplement étant démontrée par les expériences précédentes, il était intéressant de préciser si les yeux composés étaient les seuls organes photoréceptifs.

Dans l'expérience ci-dessous, les yeux des mâles ou des femelles ont été recouverts d'une laque noire et élevés en comparaison avec des papillons normaux.

L'expérience a été faite à la température constante de 20° et comprenait les lots suivants (dix ou vingt couples par lot) :

- A - Mâles (M) et Femelles (F), yeux normaux (n) ; photopériode de 16 h.
- B - M et F, yeux normaux ; obscurité permanente.
- C - M et F, yeux normaux ; lumière permanente.
- D - M et F, yeux peints (p) ; photopériode de 16 h.
- E - M et F, yeux peints ; lumière permanente.
- F - M, yeux normaux ; F, yeux peints ; photopériode de 16 h.
- G - M, yeux normaux ; F, yeux peints ; lumière permanente.
- H - M, yeux peints ; F, yeux normaux, lumière permanente.

Tableau n° 5. — INFLUENCE DE LA PHOTOPÉRIODE ET DU LAQUAGE DES YEUX SUR LA FÉCONDITÉ ET LA LONGÉVITÉ

| Lots | Début ponte | Fécondité | % de femelles fécondes | % fertilité | Longévité |
|---|----------------|-----------|------------------------------|----------------|-----------|
| A - M (n), F (n) - 16 h | 3,5 | 100 | 100 | 56 | 12 |
| B - M (n), F (n) - obscurité permanente | 4,0 | 92 | 100 | 71 | 12 |
| C - <i>id.</i> lumière permanente | 8,0 | 66 | 80 | 0 | 16 |
| D - M (p), F (p) - 16 h | 6,0 | 40 | 50 | 24 | 8,5 |
| E - <i>id.</i> lumière permanente | 7,2 | 32 | 60 | 0 | 12 |
| F - M (n), F (p) - 16 h | 3,7 | 59 | 70 | 38 | 10 |
| G - M (n), F (p) - lumière permanente | 8,0 | 52 | 60 | 0 | 14 |
| H - M (p), F (n) - lumière permanente | 9,0 | 58 | 70 | 0 | 16 |

Le vernissage des yeux et des ocelles des papillons des deux sexes a entraîné un retard dans le déclenchement de la ponte des couples élevés sous une photopériode de 16 h, mais a été sans effet pour les couples élevés sous une lumière permanente ; dans ce cas, le délai de ponte est le même que pour les femelles vierges élevées sous un éclairage permanent (tableau 1, lot E).

Il n'a pas été observé d'accouplement dans les lots dont les mâles ou les femelles avaient eu les yeux et les ocelles recouverts de laque et qui étaient élevés sous l'éclairage permanent ; la fécondité n'a pas été supérieure, dans ces lots, à celle du lot C.

Dans une autre série d'essais, des mâles dont les yeux et les ocelles avaient été recouverts de laque ont été élevés avec des femelles aux yeux normaux sous un éclairage permanent ; le septième jour, alors qu'il n'avait pas été noté d'accouplement ni de ponte, la lumière a été éteinte pendant une heure, puis les cages ont été éclairées à nouveau en permanence : sur les dix couples en observation, six se sont accouplés dès l'extinction de la lumière et les pontes de deux femelles ont été fertiles.

Ces faits prouvent que les deux sexes possèdent des organes sensibles à la lumière autre que les yeux ou les ocelles ; ce fait a déjà été signalé en ce qui concerne le déclenchement de la diapause chez les chenilles par TANAKA (1950), et chez le Doryphore adulte par DE WILDE (1956).

CONCLUSIONS

1°) L'accouplement des *M. brassicae* élevés à une température constante de 20° a lieu en moyenne 1,5 à 2 jours après l'éclosion des deux sexes et dès que l'obscurité est presque complète ; la ponte débute en moyenne 3 à 3,5 jours après l'éclosion.

2°) Un éclaircissement permanent inhibe généralement la copulation pendant 8 à 12 jours, et souvent pendant toute l'existence de l'animal. Il inhibe la ponte pendant 7 à 10 jours, rarement pendant 4-5 jours seulement, et la fécondité varie entre 5 et 60 % de celle des papillons élevés sous une photopériode de 12 à 20 h.

L'obscurité permanente abaisse la fécondité de 5 à 10 %.

3°) Les femelles vierges élevées isolément à la lumière naturelle ou sous une photopériode de 8 à 20 h et à 20° commencent à pondre en moyenne le cinquième ou le sixième jours après l'éclosion ; avec un éclaircissement permanent, la ponte débute entre le septième et le treizième jours. Le délai de ponte est légèrement diminué lorsque les femelles vierges sont élevées par groupes de deux ou de quatre par rapport aux élevages individuels.

4°) La fécondité des femelles vierges élevées sous une lumière naturelle ou une photopériode de 8-16 h est égale à 40-50 % de celle des femelles fécondées ; elle n'est que de 20 à 30 % pour les femelles vierges élevées sous un éclaircissement permanent. Le groupement des femelles vierges n'augmente pas la fécondité.

5°) Un retard de la ponte obtenu par un éclaircissement permanent diminue la fécondité des femelles vierges ou de celles qui s'accouplent après la cessation de l'éclairage permanent. La fécondité est moins fortement affectée lorsque la ponte est retardée de dix jours par le séjour des femelles à 0° ; elle est assez fortement diminuée lorsque les femelles sont placées pendant cinq jours à 30° avant de pouvoir s'accoupler.

6°) Le pourcentage des œufs fertiles est légèrement abaissé lorsque l'accouplement a été retardé de six jours par la lumière permanente ou pendant dix jours par une température de 0° ; si l'accouplement est retardé de plus de huit jours, la fertilité diminue assez fortement et est souvent nulle.

7°) A une température de 20°, les conditions optimales pour le déclenchement de la ponte, la fécondité et la fertilité sont donc une photopériode inférieure à 22 h, à l'exception de l'obscurité permanente, et l'accouplement le lendemain ou le surlendemain de l'éclosion.

8°) La longévité des femelles vierges ou fécondées est liée à la date du début de la ponte ; en règle générale, à la température de 20°, la mort des femelles survient sept à douze jours après le début de la ponte, à l'exception de celles dont l'émission des œufs a été fortement retardée par un éclaircissement permanent, par le maintien à 0° ou par l'accouplement différé ; dans ce cas, la mort survient en moyenne six à huit jours après le début de l'émission des œufs et d'autant plus rapidement que la ponte est plus importante.

9°) Les papillons présentent une certaine sensibilité extra-oculaire.

BIBLIOGRAPHIE

- BONNEMAISON (L.), 1961. — Etude de quelques facteurs de la fécondité et de la fertilité chez la Noctuelle du chou (*Mamestra brassicae* L.) [LEP.]. — I. Action de la température (*Bull. Soc. ent. France*, 65 (1960), pp. 196-206).
- BRANDT (H.), 1947. — Ueber den Einfluss der Kopulation auf die Eiproduktion und Eiablage von Schmetterlingsweibchen (*Z. Naturf. Wiesbaden*, 2 (B), pp. 301-308).
- CHIANG (H.C.) et HODSON (A.C.), 1950. — The relation of copulation to fecundity and population growth in *Drosophila melanogaster* (*Ecology*, 31, pp. 255-259).
- EIDMANN (H.), 1931. — Morphologische und physiologische Untersuchungen am weiblichen Genitalapparat der Lepidopteren. — II. Physiologischer Teil. (*Z. angew. Ent.*, 18, pp. 57-112).
- LABEYRIE (V.), 1959. — Sur la fécondité de femelles vierges de *Diadromus pulchellus* Wsm. (*Bull. Soc. ent. France*, 64, pp. 58-60).
- NORRIS (M.J.), 1933. — Contribution towards the study of insect fertility. — II. Experiments on the factors influencing fertility in *Ephestia kühniella* (Lepidoptera, Phycitidae) (*Proc. zool. Soc. London*, 1933, pp. 903-934).
- 1934. — *Id.* — III. Adult nutrition fecundity and longevity in the genus *Ephestia* (id.) (*id.*, 1934, pp. 333-360).
- TANAKA (Y.), 1950. — Studies in hibernation with special reference to photoperiodicity and breeding of the chinese Tussar silkworm (*Ill. J. Seric. Sci. Japan*, 19, p. 880).
- TITSCHACK (E.), 1926. — Untersuchungen über das Wachstum, den Nahrungsverbrauch und die Eierzeugung. — II. *Tineola biseliella* Hum. Gleichzeitig ein Beitrag zur Klärung der Insektenhäutung (*Z. Wiss. Zool.*, 128, pp. 501-569).
- WAY (M.J.), SMITH (P.M.) et HOPKINS (B.), 1951. — The selection and rearing of leaf-eating insects for use as tests subjects in the study of insecticides (*Bull. Ent. Res.*, 42, pp. 331-354).
- WIGGLESWORTH (V.B.), 1950. — The principles of Insect physiology, 1 vol. 554 p.
- WILDE (J. DE), 1956. — Perception of the Photoperiod by the Colorado Potato Beetle (*Leptinotarsa decemlineata* Say) (*Proc. X Int. Congr. Ent.*, 2, pp. 213-218).

Signification supraspécifique des formules chromosomiques chez les Lépidoptères

par H. DE LESSE

Introduction

Dans un précédent travail (H. DE LESSE, 1960), j'ai montré tout l'intérêt que présentent les nombres de chromosomes, chez les Lépidoptères Rhopalocères, pour résoudre certains problèmes spécifiques.

Au cours de ces recherches, il m'est apparu d'autre part, à plusieurs reprises, que des relations très précises semblaient exister entre certaines divisions systématiques supraspécifiques et les formules chromosomiques.

Pour le démontrer, j'utiliserai principalement, dans ce qui suit, les résultats cités dans mon précédent travail (1^{re} thèse), mais aussi quelques formules inédites déterminées après sa rédaction, et enfin les listes données par FEDERLEY, LORKOVIC, puis MAEKI et MAKINO.

Grâce à ces dernières, on pourra s'assurer dans bien des cas de la constance des formules, certaines d'entre elles ayant été déterminées dans des régions éloignées les unes des autres (Finlande pour FEDERLEY, France et Yougoslavie pour LORKOVIC, Japon pour MAEKI et MAKINO), et toujours différentes de celles où j'ai effectué mes recherches.

Pour désigner le nombre de chromosomes le plus fréquent dans un ensemble supraspécifique, j'emploierai en général, suivant WHITE (1954 : 175), l'expression de « nombre modal ». Celle-ci n'implique en effet aucun caractère ancestral, toujours plus ou moins hypothétique, pour un tel nombre. Au contraire, le terme de « nombre type » (HARVEY, 1920) a souvent été employé avec ce sens trop précis. Et, de même, celui de « nombre de base », qui le remplace chez beaucoup d'auteurs, ou encore l'expression « basic type » (SMITH, 1952) composé des deux, me paraissent à n'utiliser que dans certains cas particuliers. Par ailleurs, l'expression « nombre fondamental » (N.F.) de MATTHEY (1945) a un sens restreint, puisqu'elle ne s'applique qu'aux groupes où les caryotypes, formés de chromosomes nettement acrocentriques ou métacentriques, peuvent se ramener à la somme du nombre de bras qui les composent. Elle ne sera donc employée que dans ces cas précis.

D'une manière générale, plus on s'élève dans la hiérarchie systématique, et plus il est difficile de définir un nombre modal. Il paraît très certain par contre qu'un tel nombre existe dans bien des familles, même peut-être certains ordres, et les caractérise. Et, à l'échelon du genre, du sous-genre, puis du groupe d'espèces, le concept de nombre modal devient même très suggestif, car un tel nombre s'ajoute parfois à d'autres caractères et les complète ainsi dans la classification déjà adoptée, ou indique au contraire une coupure possible.

Nombre modal chez les Lépidoptères

WHITE (1954 : 176) a indiqué que BELIAJEFF (1930) avait vu dans la formule $n = 30$ le nombre ancestral des Lépidoptères. Mais il souligne que cet auteur a probablement été influencé par les travaux de PCHAKADZE (1928, 1930) montrant

que 30 est le nombre modal dans l'ordre des Trichoptères justement considéré en général comme très proche de celui des Lépidoptères. WHITE montre du reste clairement, à l'aide d'un histogramme, que les nombres 29, 30 et 31 sont presque aussi fréquents chacun chez ces derniers.

A l'heure actuelle, à la suite des nouvelles découvertes cytologiques faites chez les Lépidoptères, cette dominance apparaîtrait encore. Mais elle serait moins accentuée, pour cette simple raison que, sur les quelques 150 formules nouvelles que j'ai déterminées chez les Rhopalocères, 63 sont celles de *Lycaenidae* et 13 d'*Erebia* chez lesquels les nombres 29, 30 et 31 sont peu fréquents.

D'un autre côté cependant, SUOMALAINEN (1953) a trouvé, pour 25 espèces de *Cidaria* étudiées (*Geometridae*), des nombres de 27-32 chez 21 d'entre elles. Et, dans le genre *Zygaena* (*Zygaenidae*), j'ai trouvé (1955) les nombres $n = 30$ chez une espèce, et $2n = ca 60$ chez une autre, ce qui confirme la précédente découverte par BOVEY (1941) d'une formule identique, $n = 30$, chez *Z. ephialtes*.

Donc, si un nombre haploïde de l'ordre de 30 ne caractérise pas l'ensemble des Lépidoptères, il paraît être, en tout cas, le nombre modal de bien des genres et peut-être de certaines familles.

A. — NOMBRE MODAL CARACTÈRE DE GENRES OU DE FAMILLES

Parmi les Rhopalocères, qui sont de beaucoup les mieux étudiés du point de vue cytologique, la famille des *Papilionidae*, par exemple, a montré fréquemment un tel nombre (30), surtout dans le genre *Papilio*, ainsi que le montre la liste suivante :

| | |
|----------------------------------|--------------------------------------|
| <i>Papilio feisthameli</i> Dup. | $n = 30$ (♂) (LORKOVIC, 1941) |
| <i>Papilio podalirius</i> L. | $n = 30$ (♂) — |
| <i>Papilio machaon</i> L. | $n = 30-33$ (♂) (FEDERLEY, 1938) |
| — | $n = 30$ (♂) (LORKOVIC, 1941) |
| <i>Papilio alexanor</i> Esp. | $n = 30$ (♂) — |
| <i>Papilio hippocrates</i> Feld. | $n = 31$ (♂) (MAEKI, 1953) |
| <i>Papilio rutulus</i> H. Lucas | $n = 28$ (♂) (MUNSON, 1907) |
| <i>Papilio xuthus</i> L. | $n = 30$ (♂) (MAEKI, 1953) |
| <i>Papilio maackii</i> Mén. | $n = 30$ (♂) — |
| <i>Papilio demetrius</i> Cram. | $n = 30$ (♂) (MAEKI et MAKINO, 1953) |
| <i>Papilio bianor</i> Cram. | $n = 30$ (♂) — |
| <i>Papilio memnon</i> L. | $n = 30$ (♂) (MAEKI, 1957) |
| <i>Papilio helenus</i> L. | $n = 30$ (♂) — |

Puis, chez les *Pieridae*, la sous-famille des *Coliadinae*, et plus spécialement le genre *Colias*, paraissent caractérisés par un nombre un peu supérieur à 30 :

| | |
|------------------------------|--|
| <i>Colias phicomone</i> Esp. | $n = 30$ (♂) (H. DE LESSE, 1960) |
| <i>Colias hyale</i> L. (?) | $n = 31$ (♂) (LORKOVIC, 1941) |
| — | $n = 31$ (♂) (MAEKI, 1953) |
| <i>Colias australis</i> Vty | $n = 31$ (♂) (H. DE LESSE, 1960) |
| <i>Colias palaeno</i> L. | $n = 31-32$ (♂), 31 (♀) (FEDERLEY, 1938) |
| <i>Colias hecla</i> Lef. | $n = 31$ (♀) (FEDERLEY, 1938) |
| <i>Colias nastes</i> Boisd. | $n = 31$ (♀) (FEDERLEY, 1942) |
| <i>Colias erate</i> Esp. | $n = 31$ (♂) (MAEKI, 1953) |

| | |
|--|--|
| <i>Colias sagartia</i> Led. | $n = 32$ (♂) (H. DE LESSE, 1960) |
| <i>Colias chlorocoma</i> Christ. | $n = 31$ (♂) — |
| <i>Colias aurorina</i> H. S. | $n = 32$ (♂) — |
| <i>Colias thisoa</i> Mén. | $n = 32-33$ (♂) — |
| <i>Colias croceus</i> Fourc. (= <i>edusa</i>) | $n = 31$ (♂) (LORKOVIC, 1941) |
| — (?) | $n = 31$ (♀) (FEDERLEY, 1942) |
| <i>Colias eurytheme</i> Boisd. | $n = 31$ (♂) (MAEKI et REMINGTON, 1960) |
| <i>Colias philodia</i> God. | $n = 31$ (♂) — |
| <i>Colias alexandra</i> Edw. | $n = 31$ (♂) — |
| <i>Colias scudderi</i> Reakirt | $n = 31$ (♂) — |
| <i>Colias meadii</i> Edwards | $n = 31$ (♂) — |
| <i>Gonepteryx rhamni</i> L. | $n = 31-32$ (♂), 31 ? (♀) (FEDERLEY, 1938) |
| — | $n = 31$ (♂) (LORKOVIC, 1941) |
| <i>Gonepteryx farinosa</i> Zell. | $n = 32$ (♂) (H. DE LESSE, 1960) |

Mais le cas le plus frappant est sans doute fourni par la famille des *Nymphalidae*.

Dans la sous-famille des *Nymphalinae*, on trouve en effet des nombres de 27 à 31 chez quarante-neuf espèces d'une quinzaine de genres différents. Et, seules les trois espèces du genre *Brenthis* (dont il sera question plus loin), puis *Argynnis anadyomene* Feld., dans la tribu des *Argynnini*, enfin *Argyronome rusalana* Motsch. de la tribu des *Boloriini*, font exception.

Dans la sous-famille des *Satyrinae*, des nombres de 27 à 29 (exceptionnellement 30 et 31) existent d'autre part chez tous les représentants de l'ancien genre *Satyrus* (s. l.). Puis, les nombres 28 et surtout 29 ont été trouvés chez plusieurs espèces de presque tous les autres genres qui ont été étudiés dans cette sous-famille, notamment chez les *Lasiommata*, *Pararge*, *Lethe*, *Neope*, *Ypthima*, *Mycalesis*, *Coenonympha* (groupe de *C. arcania* exclu), *Maniola* et *Hyponephele*. Dans ce dernier genre, le nombre 29 vient du reste d'être retrouvé chez deux espèces :

| | |
|---------------------------------|------------------------------------|
| <i>Hyponephele narica</i> Hb. | |
| Tabriz (Iran) | $n = 29$ (♂) (H. DE LESSE, inédit) |
| <i>Hyponephele dysdora</i> Led. | |
| Turquie NE ; Elbourz | $n = 29$ (♂) — |

Enfin, les *Hesperiidae* ont très souvent aussi des nombres de 27 à 31. Quant aux nombres plus élevés que j'ai signalés (1960) dans cette famille, chez certains *Reverdinus*, ils se décomposent en un nombre de bivalents de cet ordre plus des chromosomes probablement surnuméraires paraissant univalents. Parmi les *Satyrinae*, la même remarque s'applique du reste aux *Coenonympha* du groupe d'*arcania* L., où le nombre de bivalents paraît être de 29 ou 30.

D'un autre côté, WHITE (1954) a parlé d'un nombre type probable de 23 ou 24 chez les *Lycaenidae* en se référant aux travaux de FEDERLEY et LORKOVIC (l. c.), qui font ressortir l'un ou l'autre de ces nombres chez presque toutes les espèces de la famille.

Pourtant, actuellement, la liste des nouvelles formules de *Lycaenidae* que j'ai donnée montre, dans la sous-famille des *Plebeinae*, quelques nombres de 19, 20, 21 et 22. Et, dans le genre *Lysandra* en particulier, ceux de 26, 31, 32, 38, 45, 82, 84, 88, 89, 90, puis *ca* 131-134, 147-151, 190-191 semblent encore plus aberrants.

Quant au genre *Agrodiaetus*, parmi les vingt-trois espèces dont j'ai découvert les formules, aucune n'a $n = 23$ ou 24 , les nombres allant pourtant de 10 à 125.

Il n'en reste pas moins toutefois que les nombres 23 et 24 sont encore les plus répandus actuellement dans l'ensemble de la famille des *Lycaenidae*. Et cela est dû, notamment, à leur fréquence dans une grande partie encore de la sous-famille des *Plebeinae*, dans toute celle des *Lampidinae*, probablement chez les *Theclinae* (à l'exclusion de *T. betulae*) et, en tout cas, chez les *Lycaeninae*. Là, en effet, le genre *Lycaena* offre un exemple typique de constance du nombre 24 chez les onze espèces dont la formule est connue :

| | | |
|---------------------------------|-----------------|-------------------------|
| <i>Lycaena tityrus</i> Poda | $n = 24$ (♂) | (LORKOVIC, 1941) |
| — | $n = 24$ (♂) | (H. DE LESSE, 1960) |
| <i>Lycaena phleas</i> L. | $n = 24$ (♂, ♀) | (FEDERLEY, 1938) |
| — | $n = 24$ (♂) | (LORKOVIC, 1941) |
| — | $n = 24$ (♂) | (MAEKI et MAKINO, 1953) |
| <i>Lycaena alciphron</i> Rott. | $n = 24$ (♂) | (H. DE LESSE, 1960) |
| <i>Lycaena thersamon</i> Esp. | $n = 24$ (♂) | — |
| <i>Lycaena lampon</i> Led. | $n = 24$ (♂) | — |
| <i>Lycaena ochimus</i> Esp. | $n = 24$ (♂) | — |
| <i>Lycaena asabinus</i> H. S. | $n = 24$ (♂) | — |
| <i>Lycaena thetis</i> Klug | $n = 24$ (♂) | — |
| <i>Lycaena virgaureae</i> L. | $n = 24$ (♂, ♀) | (FEDERLEY, 1938) |
| <i>Lycaena hippothoe</i> L. | $n = 24$ (♀) | — |
| — | $n = 24$ (♂) | (H. DE LESSE, 1960) |
| <i>Lycaena phoenicurus</i> Led. | $n = 24$ (♂) | — |

Or, chez les *Lysandra*, même dans le groupe de *coridon*, où apparaissent beaucoup de nombres élevés (45, puis plusieurs nombres de 82 à 90), on connaît maintenant deux espèces ayant $n = 24$, *L. syriaca* Tutt, du Liban (H. DE LESSE, 1960), et *L. punctifera* Obth., d'Afrique du Nord (H. DE LESSE, *Alexanor*, 1, 1959, p. 61).

Et, d'un autre côté, il n'est pas interdit de penser que ce nombre existe, ou ait existé, chez les *Agrodiaetus*. Ceux-ci, en tout cas, ne montrent aucun nombre modal particulier et, comme ils sont affectés très fréquemment d'une variation exceptionnelle de leurs formules chromosomiques chez une même espèce, cette instabilité pourrait peut-être expliquer leurs nombres si variés et aberrants.

On doit du reste noter ici qu'*Agrodiaetus damon* D. et Schiff., qui, comme *Lysandra bellargus* Rott. (du groupe de *coridon*), présente la plus vaste répartition dans le genre, a précisément, comme lui, un nombre très constant, $n = 45$, à travers toute son aire de distribution. Ne s'agirait-il pas là, dans un cas comme dans l'autre, d'une sorte d'étape, persistant comme un témoin, entre celle à $n = 24$ et d'autres nombres plus élevés ?

B. — NOMBRE MODAL CORRESPONDANT, DANS DES GENRES, A DE RÉCENTES COUPURES FONDÉES SUR L'ÉTUDE D'AUTRES CARACTÈRES

De tels cas, très fréquents, sont apparus dans la famille des *Nymphalidae* à la suite de monographies ou révisions génériques (comportant notamment l'étude des genitalia ♂), puis de la découverte récente de nombreuses formules chromosomiques dans ces genres déjà découpés par les spécialistes.

I. — Dans la sous-famille des *Nymphalinae* par exemple, il en est ainsi de l'ancien genre *Argynnis* (s. l.) étudié par WARREN (1944, puis 1955) et divisé alors en plusieurs genres pourtant basés sur de légères différences des genitalia mâles.

Malgré les faibles différences des nombres chromosomiques, on trouve là en effet une nette corrélation entre certaines coupures et les résultats cytologiques.

Et l'on remarque aussi que des genres ayant certains caractères communs montrent des nombres de chromosomes semblables.

Ainsi, chez les *Boloria* et les *Clossiana*, seuls genres présentant un uncus bifide, on a toujours trouvé jusqu'ici $n = 30$ ou 31 .

Puis les *Fabriciana*, *Mesoacidalia*, *Argynnis* (s. str.) et *Pandoriana*, qui sont seuls à présenter un uncus recourbé vers le bas et orné d'une crête plus ou moins développée, n'ont montré jusqu'à présent que les formules $n = 28$ ou 29 (à l'exception d'*Argynnis anadyomene* toutefois, à $n = 36$, mais qui, justement, présente un uncus tout différent).

Quant au genre *Brenthis*, il occupe une place bien à part, peut-être comparable à celle des *Agrodiaetus* chez les *Lycaenidae*, ou du groupe d'*Erebia tyndarus* dans le genre *Erebia*. On y trouve en effet deux formules voisines et basses ($n = 12-14$, puis $n = 13$), et une autre élevée ($n = 34$) unique dans la sous-famille des *Nymphalinae*. Or, cette dernière formule correspond à un caryotype très particulier où les chromosomes sont de tailles très différentes. Ce caractère hétérogène dans le genre *Brenthis* pourrait donc indiquer, peut-être, une évolution à partir d'un nombre modal bas, ou intermédiaire entre 12 et 34, mais actuellement disparu.

La liste suivante, où sont résumés certains caractères de l'uncus des genitalia mâles, illustre par ailleurs le parallélisme existant entre ces derniers et les formules chromosomiques.

Ancien genre *Argynnis* (s. l.)

Genre *Boloria* (Uncus recourbé, bifide)

| | |
|--|---|
| <i>Boloria aquilonaris</i> Stichel (?) | $n = 30$ (♂), 29 (♀) (FEDERLEY, 1938) |
| — — | $n = 30$ (♂) (H. DE LESSE, 1953) |
| <i>Boloria pales</i> D. et Schiff. | $n = 30$ (♂) — |
| <i>Boloria graeca</i> Stgr | $n = 31$ (♂) (H. DE LESSE, 1960) |
| <i>Boloria napaea</i> Hoffmsg | $n = 31$ (♂) (H. DE LESSE, 1953) |

Genre *Proclossiana* (Uncus presque droit et légèrement bifide)

| | |
|--------------------------------------|-------------------------------|
| <i>Proclossiana eunomia</i> Esp. (?) | $n = 28$ (♂) (FEDERLEY, 1938) |
|--------------------------------------|-------------------------------|

Genre *Clossiana* (Uncus recourbé, bifide)

| | |
|---------------------------------------|----------------------------------|
| <i>Clossiana selene</i> D. et Schiff. | $n = 30$ (♂, ♀) (FEDERLEY, 1938) |
| <i>Clossiana euphrosine</i> L. | $n = 31$ (♂) (LORKOVIC, 1941) |
| <i>Clossiana titania</i> Esp. | $n = 31$ (♂) (H. DE LESSE, 1953) |
| <i>Clossiana thore</i> Hbn. | $n = 30$ (♀) (FEDERLEY, 1938) |
| <i>Clossiana freija</i> Thnb. | $n = 31$ (♂, ♀) — |
| <i>Clossiana frigga</i> Thnb. | $n = 31$ (♀) — |

(1) Nommé par FEDERLEY *Argynnis pales* Schiff. v. *arsilache* Esp.

(2) Nommé par FEDERLEY *Argynnis aphirape* Hb. v. *ossianus* Hbst.

Genre *Argyronome* (Uncus crochu, simple)

Argyronome ruskana Motsch. $n = 26$ (♂) (MAEKI et MAKINO, 1953)

Genre *Brenthis* (Uncus presque droit, trifide)

Brenthis ino Rott. $n = 12-13$ (♂), $13-14$ (♀) (FEDERLEY, 1938)

— $n = 14$ (♂) (MAEKI, 1953)

Brenthis daphne Bergstr. $n = 13$ (♂) (H. DE LESSE, 1960)

Brenthis hecate D. et Schiff. (2) $n = 34$ (♂) (H. DE LESSE, inédit)

Genre *Fabriciana* (Uncus courbe avec une crête plus ou moins développée)

Fabriciana niobe L. $n = 29$ (♂), $28-29$ (♀) (FEDERLEY, 1938)

— $n = 29$ (♂) (H. DE LESSE, 1960)

Fabriciana adippe D. et Schiff. $n = 29$ (♂), 28 (♀) (FEDERLEY, 1938)

— — $n = 29$ (♂) (LORKOVIC, 1941)

Genre *Mesoacidalia* (Uncus : caractères décrits pour les *Fabriciana*)

Mesoacidalia charlotta Haw. (4) $n = 29$ (♂, ♀) (FEDERLEY, 1938)

— — $n = 29$ (♂) (H. DE LESSE, 1960)

— — $n = 29$ (♂) (MAEKI, 1953)

Genre *Argynnis* (Uncus : caractères décrits pour les *Fabriciana*)

Argynnis paphia L. $n = 29$ (♂), 28 (♀) (FEDERLEY, 1938)

— $n = 29$ (♂) (MAEKI, 1953)

— $n = 29$ (♂) (H. DE LESSE, 1960)

Id. (Uncus tourné vers le haut et sans crête)

Argynnis anadyomene Feld. $n = 36$ (♂) (MAEKI et MAKINO, 1953)

Genre *Pandoriana* (Uncus : caractères décrits pour les *Fabriciana*)

Pandoriana maja Cr. $n = 29$ (♂) (H. DE LESSE, 1960)

2. — Dans la sous-famille des *Satyrinae*, trois grandes révisions génériques basées sur la morphologie des genitalia ont trouvé, dans l'étude cytologique, des confirmations semblables.

a) Ainsi, dans l'ancien genre *Satyrus* (s.l.), divisé également en plusieurs genres (H. DE LESSE, 1951), bien que l'amplitude de variation des formules soit très faible aussi (27 à 29 dans l'ensemble), on constate tout de même que des nombres différents caractérisent certains des genres créés.

Par exemple, les genres *Hipparchia* et *Pseudotergumia*, extrêmement voisins, montrent $n = 29$ chez neuf espèces étudiées (avec seulement quelques individus ou cellules à 30 et même 31 chromosomes).

Au contraire, les deux représentants européens du genre *Satyrus* (s. str.), *S. actaea* Esp. et *S. bryce* Hbn. ont $n = 27$.

Quant aux *Chazara*, ils ont, chez trois espèces étudiées, $n = 28$. Et les *Pseudochazara*, très proches morphologiquement, ont fréquemment aussi $n = 28$ (cinq espèces) ou bien alors $n = 27$ (trois espèces).

(3) Cette formule a été déterminée sur des exemplaires des Alpes-Maritimes.

(4) Nommé par FEDERLEY *Argynnis aglaja* L.

b) L'ancien genre *Pararge* (s. l.), lui aussi divisé à la suite d'une révision (H. DE LESSE, 1952), nous fournit un autre exemple très semblable :

| | |
|--------------------------------------|----------------------------------|
| <i>Pararge aegeria</i> L. | $n = 28$ (♂, ♀) (FEDERLEY, 1938) |
| <i>Lasiommata megera</i> L. | $n = 29$ (♂) (LORKOVIC, 1941) |
| <i>Lasiommata petropolitana</i> Fab. | $n = 29$ (♂, ♀) (FEDERLEY, 1938) |
| <i>Lasiommata maera</i> L. | $n = 28$ (♂) (LORKOVIC, 1941) |
| <i>Lasiommata menava</i> Mre | $n = 29$ (♂) (H. DE LESSE, 1960) |
| <i>Kirinia roxelana</i> Cram. | $n = 25$ (♂) — |
| <i>Kirinia climene</i> Esp. | $n = 25$ (♂) — |

Ici, on voit en effet qu'un genre au moins, le genre *Kirinia*, se trouve nettement caractérisé par une formule (25) bien particulière pour ce groupe de *Satyrinae*.

Et d'un autre côté, une formule voisine semble constante aussi chez les *Melanargia* :

| | |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| <i>Melanargia galathea</i> L. | $n = 24$ (♂) (LORKOVIC, 1941) |
| <i>Melanargia lachesis</i> Hbn. | $n = 24$ (♂) — |
| <i>Melanargia russiae</i> Esp. | $n = 24-26$ (♂) (H. DE LESSE, 1960) |

Or, ceux-ci, bien que relativement éloignés morphologiquement, ont été placés d'habitude à la suite des *Pararge* (s. l.) dans l'ordre systématique.

c) Enfin, la monographie du genre *Erebia* (WARREN, 1936) illustre très bien encore la corrélation entre les nombres de chromosomes et d'autres caractères taxonomiques.

Aussi cette concordance pourrait-elle peut-être constituer, dans une certaine mesure, une confirmation du point de vue de VERITY (1953), qui a élevé au rang de sous-genre les groupes d'espèces que WARREN adopta à l'intérieur du genre *Erebia*.

En suivant l'ordre de la monographie de WARREN, on trouve ainsi, pour les groupes les mieux étudiés du point de vue cytologique, les nombres suivants ⁽⁵⁾ :

Genre *Erebia* Dalman, 1816

I. — Groupe de *ligea* (sous-genre *Erebia* Dalman, 1816)

| | |
|---|--|
| <i>Erebia ligea</i> L. | $n = 29$ (♀) (FEDERLEY, 1938) |
| <i>Erebia euryale</i> Esp. | $n = ca\ 28^*$ (♂) (H. DE LESSE, 1954) |
| <i>Erebia eriphyle</i> Frey. (Autriche) | $n = 29$ (♂) (H. DE LESSE, inédit) |
| <i>Erebia manto</i> D. et Schiff. | $n = 29$ (♂) (H. DE LESSE, 1953 a et 1960) |

II. — Groupe d'*epiphron* (sous-genre *Simplicia* Verity, 1953, préoccupé par *Simplicia* Guenée, 1854 (Spec. gén. Léop., Delt. et Pyral., p. 51).

| | |
|--|--|
| <i>Erebia claudina</i> Bkh. (Autriche) | $n = ca\ 18^*$ (♂) (H. DE LESSE, inédit) |
| <i>Erebia epiphron</i> Knoch | $n = 17$ (♂) (LORKOVIC, 1941) |
| <i>Erebia serotina</i> Desc. et H. DE | $n = ca\ 18^*$ (♂) (H. DE LESSE, inédit) |
| LESSE (H.-Pyr.) | |

(5) Parmi ceux-ci, j'ai fait figurer plusieurs formules inédites, dont certaines ont été définies approximativement sur les diacynèses de spermatocytes atypiques, où elles sont diploïdes. Dans ce cas, le nombre haploïde est précédé de *ca* et suivi d'un astérisque. Le nombre total des formules sur lesquelles on a des précisions ou des indications est donc ainsi de 43 pour environ 80 espèces d'*Erebia* actuellement connues.

| | |
|--|---|
| <i>Erebia pharte</i> Hbn. | $n = 19$ (♂) (LORKOVIC, 1941) |
| <i>Erebia melampus</i> Fuesl. (Sav., H.-A.) | $n = ca 19^*$ (♂) (H. DE LESSE, inédit) |

IV. — Groupe d'*aethiops* (sous-genre *Truncaefalcia* Verity, 1953)

| | |
|---------------------------------------|---|
| <i>Erebia aethiops</i> Esp. | $n = 21$ (♂) (LORKOVIC, 1941) |
| <i>Erebia niponica</i> Janson (Japon) | $n = ca 19^*$ (♂) (H. DE LESSE, inédit) |

V. — Groupe de *triarius* (sous-genre *Triaria* Verity, 1953).

| | |
|---------------------------------------|---|
| <i>Erebia triarius</i> de Pr. (H.-A.) | $n = ca 16^*$ (♂) (H. DE LESSE, inédit) |
|---------------------------------------|---|

VI. — Groupe d'*embla*.

| | |
|---------------------------|-------------------------------|
| <i>Erebia disa</i> Thunb. | $n = 29$ (♀) (FEDERLEY, 1938) |
|---------------------------|-------------------------------|

IX. — Groupe de *medusa* (sous-genre *Medusia* Verity, 1953).

| | |
|--|---|
| <i>Erebia medusa</i> D. et Schiff. | $n = 11$ (♀) (FEDERLEY, 1938) |
| — — — | $n = 11$ (♂) (LORKOVIC, 1941) |
| <i>Erebia epipsodea</i> Butl. (?) | $n = 11^*$ (♂) (H. DE LESSE, 1956) |
| <i>Erebia hewitsonii</i> Led. (Alpes Pont.) | $n = ca 11^*$ (♂) (H. DE LESSE, inédit) |

X. — Ancien groupe d'*edda* ⁽⁶⁾.

| | |
|---|---|
| <i>Erebia discoidalis</i> Kirby (Banf : Alberta) | $n = ca 28^*$ (♂) (H. DE LESSE, inédit) |
|---|---|

XI. — Groupe d'*alberganus* (sous-genre *Gorgo* Hb., [1818]).

| | |
|---|--|
| <i>Erebia alberganus</i> de Pr. (H.-A.) | $n = ca 17-18^*$ (♂) (H. DE LESSE, inédit) |
|---|--|

XII. — Groupe de *pluto* ⁽⁶⁾.

| | |
|--|-------------------------------------|
| a) <i>Erebia pluto</i> de Pr. | $n = 19$ (♂) (LORKOVIC, 1941) |
| <i>Erebia gorge</i> Hbn. | $n = 21$ (♂) — |
| b) <i>Erebia aethioppellus</i> de Pr. (H.-A.) | $n = 7^*$ (♂) (H. DE LESSE, 1960 a) |
| <i>Erebia mnestra</i> Hbn. | $n = 12$ (♂) (H. DE LESSE, 1953 b) |
| <i>Erebia gorgone</i> Boisd. | $n = 12$ (♂) (H. DE LESSE, 1953 a) |

XIII (WARREN, XII). — Groupe de *tyndarus* Esp.

| | |
|--|------------------------------------|
| a) <i>Erebia calcarius</i> Lrk. | $n = 8$ (♂) (LORKOVIC, 1949) |
| <i>Erebia tyndarus</i> Esp. | $n = 10$ (♂) (H. DE LESSE, 1953 b) |
| <i>Erebia cassioides</i> Hohnw. | $n = 10$ (♂) (H. DE LESSE, 1953 a) |
| <i>Erebia nivalis</i> Lrk. et H. DE LESSE | $n = 11$ (♂) (H. DE LESSE, 1955) |
| <i>Erebia callias</i> Edw. | $n = 15$ (♂) — |

(6) Il s'agit en fait du nombre $2n = 22$ défini sur des spermatogonies.

(7) Placé, par erreur, par WARREN (*l.c.*, 1936), dans le groupe d'*alberganus* ou groupe XI (cf. H. DE LESSE, 1956).

(8) J'ai indiqué (1956) qu'*edda*, qui caractérisait ce groupe, ne peut y être maintenu, car il s'apparente morphologiquement à *wanga*, seule espèce du groupe VII.

(9) J'ai souligné (1958) la nécessité de diviser le groupe de *pluto* selon WARREN en trois groupes correspondant chacun à un ensemble de caractères particuliers. Deux nouveaux groupes s'ajoutent ainsi à ceux de WARREN, et le sous-genre *Phorcys* Hbn., espèce type *epistygne* Hbn., correspond par conséquent au troisième de ces nouveaux groupes, qui comprend cette seule espèce.

- b) *Erebia hispania* Btlr. $n = 24$ et 25 (♂) (H. DE LESSE, 1953 a et 1954 a)
Erebia iranica Gr. Gr. $n = 51$ et ca 52 (♂) (H. DE LESSE, 1955 et 1960)
c) *Erebia ottomana* H. S. $n = 40$ (♂) (LORKOVIC, 1941)

XIV (WARREN, XII). — Groupe d'*epistygne* (sous-genre *Phorcys* Hbn., [1818]).
Erebia epistygne Hbn. (H.-A.) $n = ca\ 28^*$ (♂) (H. DE LESSE, 1958)

XV (WARREN, XIII). — Groupe de *pronoë* (sous-genre *Syngea* Hbn., [1818]).

- Erebia pronoë* Esp. $n = 19$ (♂ ⁽¹⁰⁾, ♀) (LORKOVIC, 1941)
Erebia lefebvrei Boisd. $n = 22$ (♂) (H. DE LESSE, 1953 a)
Erebia scipio Boisd. $n = 22$ (♂) (H. DE LESSE, 1953 b)
Erebia sitirius God. $n = 22$ (♂) (LORKOVIC, 1941 et 1952)
Erebia styx Frey. $n = 23$ (♂) (LORKOVIC, 1952)
Erebia montanus de Pr. $n = 24^*$ (♂) (LORKOVIC, 1952)
Erebia neoridas Boisd. $n = 23$ (♂) (H. DE LESSE, 1960)
Erebia melas Herbst $n = 21$ (♂) (LORKOVIC, 1941)

XVI (WARREN, XIV). — Groupe de *pandrose* (sous-genre *Marica* Hbn., [1818]).

- Erebia oeme* Hbn. $n = 14$ (♂) (LORKOVIC, 1941)
Erebia meolans de Pr. $n = 14$ (♂) (H. DE LESSE, 1953 a)
Erebia pandrose Bkh. $n = 28$ (♀) (FEDERLEY, 1938)
— $n = 28$ (♂) (H. DE LESSE, 1953 a)

De ce tableau ressortent clairement deux faits déjà observés ailleurs dans d'autres genres.

1) Dans des groupes homogènes par tous les autres caractères taxonomiques apparaissent en général des formules identiques ou s'écartant successivement les unes des autres d'une ou deux unités.

2) Dans ce même type de groupes, on trouve aussi, de temps en temps, une ou plusieurs formules (ou groupes de nombres rapprochés) représentant à peu près la moitié ou bien un multiple du nombre par ailleurs le plus courant.

Le premier de ces faits donne un sens systématique très clair aux nombres de chromosomes, les petites différences à l'intérieur du groupe pouvant s'expliquer par des variations successives autour d'un nombre modal.

Quant au second, qu'on a tenté sans succès d'expliquer par la polyploïdie (LORKOVIC, 1941, notamment), il reste mystérieux. Seule l'hypothèse d'indépendance simultanée de l'ensemble des chromatides (SCHRADER, 1956) semble pouvoir en rendre compte pour les nombres plus ou moins multiples. Et peut-être les nombres inférieurs de moitié correspondraient-ils par contre à des fusions, simultanées aussi et deux par deux, de tous les chromosomes.

De toute manière, si l'on considère, comme cela paraît logique, les nombres multiples ou de moitié inférieurs (du reste relativement rares), comme des cas particuliers d'évolution à partir d'un nombre modal disparu, on se trouve alors presque toujours devant des groupes systématiques auxquels correspond cette fois un nombre modal assez net.

Par exemple, dans le genre *Erebia*, le groupe I (sous-genre *Erebia*) a le nombre 29, caractéristique de l'ensemble des *Satyrinae*. Et la découverte de ce nom-

(10) Dans ce cas, il s'agit en fait du nombre $2n = 38$ déterminé sur des divisions de spermatogonies.

bre chez *E. eriphyle* est particulièrement intéressante, car des doutes étaient nés de l'étude de ses genitalia ♀ (H. DE LESSE, 1949) quant à son appartenance au groupe I, auquel WARREN (1936) l'avait rattaché à juste titre en se basant sur les caractères de ses genitalia ♂.

Quant à *E. euryale*, dont la formule approximative est $n = ca\ 28$, il a très probablement en fait $n = 29$ aussi.

Et il faut ajouter enfin que les quatre espèces formant ce groupe ont toutes un caryotype de même aspect formé de chromosomes de taille moyenne peu différents les uns des autres.

Le groupe II (ou groupe d'*epiphron*), auquel j'avais envisagé (1949) de rattacher *E. eriphyle*, montre, au contraire, chez cinq des neuf espèces qui le composent, des formules $n = 17$, $ca\ 18$, ou 19 chromosomes. Et, cette fois, les caryotypes présentent des chromosomes de tailles très différentes. Or, les différences de genitalia existant par rapport au groupe précédent, bien que perceptibles, sont parfois ténues. Quant à l'aspect extérieur, il peut même être très trompeur (*E. eriphyle* par exemple ressemblant beaucoup à *E. melampus*).

Le groupe IV (sous-genre *Truncaefalcia*) aurait des nombres de $n = 19-21$ (chez deux des quatre espèces connues).

Dans le groupe V (sous-genre *Triaria*), une des deux espèces connues, *E. triarius*, a $n = 16$ environ. Quant à l'autre, *E. rossii*, elle est assez différente extérieurement, par ses genitalia ♀, sa répartition et son habitat. Elle serait donc intéressante à étudier du point de vue cytologique.

Avec le groupe VI (ou groupe d'*embla*), *disa* nous ramène au nombre $n = 29$.

De même, le groupe X (ancien groupe d'*edda*) (cf. note 8, p. 78) possède sans doute aussi ce nombre avec *E. discoidalis*, sur lequel j'ai compté $2n = ca\ 28$. Mais bien des espèces restent à étudier dans ce groupe.

Le groupe IX (sous-genre *Medusia*) est par contre très particulier et homogène, car il a $n = 11$ chromosomes chez les trois espèces qui le composent. Et toutes ont, notamment, la fultura des genitalia ♂ couverte d'épines, cas unique dans le genre *Erebia*. Or, on a vu (cf. note 7, p. 78) que l'une d'elles, *E. epipso-dea*, avait été rattachée à tort au groupe XI par WARREN.

Le groupe XI (sous-genre *Gorgo*), dont le type, *alberganus*, a une formule bien différente, $n = ca\ 17-18$, paraît du reste hétérogène, pour une part au moins de ses cinq espèces restantes.

Quant à l'ancien groupe XII de WARREN, il est clair que le nom subgénérique de *Phorcys* Hbn., que lui a appliqué VERITY (1953) ne convient en fait qu'à l'espèce type de ce sous-genre, *E. epistygne* Hbn., qui se singularise par tout un ensemble de caractères taxonomiques, et notamment une formule de $n = ca\ 28$, c'est-à-dire peut-être, encore une fois, $n = 29$.

J'ai, d'un autre côté, séparé les espèces restantes (1958) en deux groupes, pour faire une place à part au groupe de *tyndarus*, bien particulier lui aussi.

a) Le premier de ces groupes (groupe XII ou groupe de *pluto*) nous montre encore deux types séparés semble-t-il :

1°) l'un avec les formules voisines $n = 19$ et $n = 21$;

2°) l'autre avec deux espèces à $n = 12$, puis, chez *E. aethiopellus*, la formule la plus basse actuellement connue chez les Lépidoptères, $n = 7$. Or, ce dernier caryotype correspond en fait à $n = 6 + 1$ point, l'une des paires de chromosomes étant formée de tout petits éléments. On a donc là un type de

garniture chromosomique aberrant, mais représentant sensiblement la moitié des douze paires d'*E. mnestra* et *E. gorgone*.

b) Dans le groupe de *tyndarus*, j'ai indiqué (1960) l'existence de trois types de formules chromosomiques correspondant notamment à des types de répartition particuliers.

1°) celui d'*E. ottomana* à $n = 40$ (ponto-méditerranéen subalpin) ;

2°) celui d'*E. hispania* et *E. iranica* à $n = 24-25$ et $n = 51-52$ (ponto-ibérique alpin) ;

3°) celui des cinq autres espèces à $n = 8, 10, 11$ et 15 (eurosibérien et né-arctique alpin).

Le groupe XV (sous-genre *Syngea*) paraît au contraire homogène avec des espèces toutes alpines ayant $n = 19$ (une espèce), 21 (1), 22 (3), 23 (2), 24 (1), seules les formules de deux espèces restant à connaître.

Enfin, le groupe XVI (sous-genre *Marica*) est vraisemblablement hétérogène. Il donne en effet, pour deux espèces encore relativement voisines, $n = 14$. Mais, par contre, *E. pandrose* (espèce type du sous-genre) diffère beaucoup de ces dernières, et a $n = 28$. Ces caryotypes aux nombres pourtant multiples ne paraissent donc pas devoir être interprétés comme issus l'un de l'autre. Et il semble plutôt qu'ils soulignent ici une coupure, déjà apparente si l'on considère les autres caractères.

Conclusion

Dans ce qui précède, on a vu qu'un nombre chromosomique, ou plusieurs nombres très rapprochés, correspondaient presque toujours à des groupes taxonomiques (espèces, genres ou familles) chez les Lépidoptères. Donc, le caractère cytologique paraît bien avoir une signification systématique supraspécifique.

Quelques exceptions existent il est vrai.

Mais une étude taxonomique plus approfondie pourrait peut-être expliquer certaines d'entre elles, comme ce fut le cas pour *Argynnis anadyomene*, dont la formule chromosomique particulière correspond en fait à des genitalia également particuliers.

Quant aux exceptions concernant les grandes variations de nombres entre espèces, généralement très proches, comme on en connaît chez les *Lycaenidae* par exemple, elles ont sans doute moins d'importance que les différences relevées entre groupes d'espèces, genres ou familles.

Dans le premier cas en effet, on a bien l'impression qu'il s'agit d'une sorte d'irradiation à partir du nombre modal.

Dans le second, au contraire, le déplacement du mode est sans doute plus ancien parce qu'il répond peut-être à un équilibre meilleur pour le groupe, le genre ou la famille.

Si l'on envisage cette dernière hypothèse, qui suppose une évolution, il ne paraît guère indiqué de parler de nombre de base à ces différents échelons.

Resterait alors à savoir si le nombre 30, très fréquent chez les Lépidoptères et caractéristiques pour les Trichoptères, ne serait pas le nombre de base des premiers.

En tout cas, pour en décider, il faudrait au moins savoir si ce nombre se retrouve ou non chez les espèces archaïques (par exemple *Micropterygidae*, *Eriocraniidae*), dont l'étude cytologique reste à faire.

Addendum. — Je n'ai pu tenir compte que partiellement (genre *Colias*) du tout récent travail de MAEKI et REMINGTON (1959 et 1960) paru alors que le mien était à l'impression.

Notons donc ici qu'il fait mention des formules chromosomiques, jusqu'ici inconnues, de huit espèces de *Papilio*, dont six ont $n=30$, une $n=30$ et 31, et enfin une autre (*P. thoas* L.) $n=27$.

Dans le genre *Lycaena* d'autre part, il donne les formules de six espèces supplémentaires, dont quatre ont $n=24$, mais, par contre, une (*L. rubidus* Edw.) $n=38$, et une autre (*L. heteronea* Bdv.) $n=68$.

Quant à la corrélation existant entre les formules chromosomiques et certains groupes d'*Erebia* fondés notamment sur les caractères des genitalia mâles, MAEKI et REMINGTON l'ont relevée déjà à partir des données bibliographiques existantes. Dans le groupe VIII de WARREN (1936), qui comprend trois espèces, dont l'étude cytologique n'avait pas été faite, ils ont par ailleurs révélé la formule d'*E. magdalena* Streck., qui est $n=29$.

BIBLIOGRAPHIE

- BELIAJEFF (N.K.). — 1930. Die Chromosomenkomplexe und ihre Beziehung zur Phylogenie bei den Lepidopteren (*Z. indukt. Abstamm. u. Vererb.*, 54, pp. 369-399).
- BOVEY (P.). — 1941. Contribution à l'étude génétique et biogéographique de *Zygaena ephialtes* L. (*Rev. suisse de Zool.*, 48, pp. 1-90).
- FEDERLEY (H.). — 1938. Chromosomenzahlen finnländischer Lepidopteren. I, Rhopalocera (*Hereditas*, 24, pp. 397-464). — 1942. Chromosomenzahlen von vier Tagfaltern von ozeanischen Inseln (*Hereditas*, 28, pp. 493-495).
- HARVEY (E.B.). — 1920. A review of the chromosome numbers of the Metazoa, Part. II (*Journ. Morph.*, 34, pp. 1-67).
- LESSE (H. DE). — 1949. Contribution à l'étude du genre *Erebia*. Description des armures génitales femelles (*Rev. fr. d'Ent.*, 16, pp. 165-198). — 1951. Révision de l'ancien genre *Satyrus* (s. l.) (*Ann. Soc. ent. France*, 120, pp. 77-102). — 1952. Révision des anciens genres *Pararge* (s. l.) et *Maniola* (= *Epinephele* auct.) (*Id.*, 121, pp. 61-76). — 1953. Formules chromosomiques de *Boloria aquilonaris* Stichel, *B. pales* D. et Schiff., *B. napaea* Hoffmsg et quelques autres Lépidoptères Rhopalocères (*Rev. fr. de Lép.*, 14, pp. 24-26). — 1953 a. Formules chromosomiques nouvelles du genre *Erebia* (Lepid. Rhopal.) et séparation d'une espèce méconnue (*C.R. Acad. Sc.*, 236, pp. 630-632). — 1953 b. Formules chromosomiques nouvelles du genre *Erebia* (Lepid. Rhopal.) (*Id.*, 237, pp. 758-759). — 1954. Nouvelle note sur *Erebia serotina* Descimon et de Lesse (*Rev. fr. de Lép.*, 14, pp. 237-241). — 1954 a (in LORKOVIC et H. DE LESSE). Expériences de croisements dans le genre *Erebia* (Lépidoptères *Satyridae*) (*Bull. Soc. zool. France*, 79, pp. 31-39). — 1956. Notes on the species-groups in the genus *Erebia*: a reply (*The Ent.*, 89, pp. 278-282). — 1958. Description des caractères du groupe d'espèces d'*Erebia tyndarus* Esp. par rapport aux autres *Erebia* (Lepid. Rhopal.) (*Bull. mens. Soc. Linn. Lyon*, 27^e année, pp. 202-205). — 1960. Spéciation et variation chromosomique chez les Lépidoptères Rhopalocères (*Ann. Sc. nat., Zool.*, (12) 2, 1960, pp. 1-223). — 1960 a. Caractères et répartition en France d'*Erebia aethiopellus* Hoffmsg et *E. mnestra* Hb. (*Alexandor*, 1, pp. 73-81).
- LORKOVIC (Z.). — 1941. Die Chromosomenzahlen in der Spermatogenese der Tagfalter (*Chromosoma*, 2, pp. 155-191). — 1949. Chromosomen Vervielfachung bei Schmetterlingen und ein neuer Fall fünffacher Zahl (*Rev. suisse de Zool.*, 56, pp. 243-249). — 1952. Beitrag zum Studium der Semispecies. Spezifität von *Erebia stirijs* God. und *E. styx* Frr (*Satyridae*) (*Zeitschr. f. Lep.*, 2, pp. 159-176).
- MAEKI (K.). — 1953. Chromosome numbers of some butterflies (*Lepidoptera-Rhopalocera*) (*Jap. Journ. Genet.*, 28, pp. 6-7). — 1957. A use of chromosome

- numbers in the study of taxonomy of the *Lepidoptera* and notes on the internal reproductive anatomy (*Lep. News*, 11, pp. 8-9).
- MAEKI (K.) et MAKINO (S.). — 1953. Chromosome numbers of some Japanese *Rhopalocera* (*Lep. New*, 7, pp. 36-38).
- MAEKI (K.) et REMINGTON (L.). — 1959. Studies of the chromosomes of North American *Rhopalocera*. 1, *Papilionidae* (*Journ. Lep. Soc.*, 13, pp. 193-203). — 1960. *Id.*, 2, *Hesperiidae*, *Megathymidae*, and *Pieridae* (*id.*, 14, pp. 37-57). — *Id.*, 3, *Lycaenidae*, *Danainae*, *Satyrinae*, *Morphinae* (*id.*, pp. 127-147).
- MATTHEY (R.). — 1945. L'évolution de la formule chromosomiale chez les Vertébrés (*Experientia*, 1, pp. 50-56 et pp. 78-86).
- MUNSON (J.P.). — 1907. Spermatogenesis in the Butterfly *Papilio rutulus* (*Proc. Boston Soc. Nat. Hist.*, 33, pp. 43-124).
- PCHAKADZE (G.). — 1928. Untersuchungen über die Gametogenese der Trichopteren. I, Spermatogenese bei *Anabolia sororcula* Mc Lach und *Limnophilus rhombicus* L. (*Ark. Anat. Gist. Embr.*, 7, pp. 191-206). — 1930. Kariologische Untersuchungen an Trichopteren (*Id.*, 9, pp. 227-231).
- SCHRADER (F.) et HUGHES-SCHRADER (S.). — 1956. Polyploidy and fragmentation in the chromosomal evolution of various *Thyanta* (Hemiptera) (*Chromosoma*, 7, pp. 469-496).
- SMITH (S. G.). — 1952. The cytology of some Tenebrionid Beetles (*Coleoptera*) (*Journ. Morph.*, 91, pp. 325-363).
- SUOMALAINEN (E.). — 1953. The kinetochore and the bivalent structure in the *Lepidoptera* (*Hereditas*, 39, pp. 88-96).
- VERITY (R.). — 1953. Le Farfalle Diurne d'Italia, vol. 5, pp. 124-226 (genre *Erebia*). Firenze.
- WARREN (B. C. S.). — 1936. Monograph of the genus *Erebia*. London. — 1944. Review of the classification of the *Argynnidi*: with a systematic revision of the genus *Boloria* (*Lep. Nymph.*) (*Trans. R. ent. Soc. Lond.*, 94, pp. 1-106). — 1955. A review of the classification of the subfamily *Argynninae* (*Lepidoptera Nymphalidae*), Part 2. Definition of the Asiatic genera (*Id.*, 107, pp. 381-392).

(Laboratoire d'Entomologie, Muséum national, Paris).

A propos d'une méthode pour l'étude de certains Diptères à larves endoparasites d'Orthoptères par Jean-Claude LÉONIDE

Pour étudier les Diptères à larves endoparasites des Orthoptères, deux méthodes peuvent être utilisées. La première consiste à placer des Criquets dans des cages d'élevage et à attendre la sortie des larves parasites. Cette sortie a lieu lorsque les larves, ayant achevé leur développement, vont s'enterrer pour se nymphoser ou hiverner. On peut ainsi connaître le dernier stade larvaire, la puppe et l'adulte. L'autre méthode consiste à disséquer en très grand nombre des Orthoptères. On obtient alors, au gré du hasard, des larves aux différents stades possibles.

Mais ces méthodes statiques ne nous permettent pas de suivre complètement

le cycle et la biologie des parasites. Aussi lorsqu'on trouve une larve, lors d'une dissection, l'idée qui vient à l'esprit est d'essayer de la faire survivre. Dans ce but on a pensé transplanter ces larves sur un autre hôte.

I. Historique. — Plusieurs auteurs ont essayé de réaliser des transplantations. En 1907, F. LAHILLE (1), bien qu'il n'ait pas décrit en détail sa méthode, affirme avoir élevé facilement des larves de Sarcophagides. A la page 27 de son volumineux ouvrage, il dit avoir essayé inutilement d'élever des asticots, obtenus par une véritable opération césarienne, en les plaçant sur les tissus thoraciques d'une sauterelle ouverte. Ces asticots résistaient un jour ou deux, mais mouraient ensuite. D'autres, placés sur de la viande fraîche à une température de 20°, étaient retrouvés, le jour suivant, également morts sur la viande desséchée et, quand on humidifiait et qu'on empêchait l'évaporation, les asticots mouraient comme étouffés. Tandis qu'en sortant les asticots d'une sauterelle et pour aussi petits que soient les parasites qu'elle héberge, il est très facile de les élever. Il est très probable que LAHILLE renouvelait très souvent ses sauterelles ouvertes, mais il ne donne aucun détail.

En 1910, J. PANTEL (2) ne semble pas avoir tenté les élevages des larves de Sarcophagides. On peut lire à la page 105 de son travail « Personnellement, nous avons rencontré quelques cas d'Acridiens d'apparence très normale qui, ouverts dans l'eau salée, ont laissé sortir une larve de Diptère presque à terme, sans qu'il fût possible de reconnaître à une particularité quelconque la place qu'elle venait de quitter. Ces larves sont demeurées indéterminées par suite de leur petit nombre et de l'impossibilité d'avoir l'adulte ». A ce propos, on ne peut que souligner la contradiction que l'on trouve dans l'affirmation de LAHILLE: « A l'ouverture d'une sauterelle parasitée, et pour aussi petits que soient les parasites qu'elle héberge, il est très facile de les élever », et celle de PANTEL, qui, bien qu'ayant pris connaissance des travaux de LAHILLE, se trouve dans « l'impossibilité d'avoir l'adulte », même en présence d'une larve de Diptère presque à terme.

En 1935, J. CALLOT (2) s'attaque au problème de la transplantation véritable qui consiste à opérer un Criquet vivant pour lui introduire une larve vivante. Cependant, après un certain nombre d'expériences, CALLOT reconnaît n'avoir abouti à aucun résultat positif. Il écrit: « Des expériences de transplantations, qui nécessitent une plaie sur l'hôte expérimental, sont toujours aléatoires à cause de l'hémorragie qu'elles déterminent et qui entraîne rapidement la mort. Cependant, il ne nous semble pas que la transplantation permette de faire évoluer (du moins dans les conditions où nous sommes placés) des larves de Sarcophagides hors de leur hôte primitif; d'autre part, pour des raisons tenant à la larve qui ne doit pas s'adapter à son nouvel hôte (phénomènes mécaniques, respiratoires ou toxiques?). En tout cas, nos expériences à ce sujet, et dont nous venons de donner quelques exemples, ont toutes échoué. C'est ce qu'avait déjà remarqué J. PANTEL (1909, p. 104) ».

En 1942, R.-L. BÉARD utilise, à des fins différentes, la technique de transplantation, notamment pour étudier les réactions de l'hôte à l'introduction d'un insecte. Il introduit, pour cela, selon la technique d'ECKSTEIN (1931), des larves vivantes de *Drosophila melanogaster* dans la cavité générale des Punaises.

En 1950, R.W. SMITH et T.U. FINLAYSON (13) décrivent une méthode intéressante et originale, grâce à laquelle ils réalisent l'élevage de Sarcophagides, de

la larvule à l'adulte. Ils prélèvent les jeunes larves dans l'utérus d'une femelle gravide de Diptère et les font pénétrer dans les Orthoptères par l'extrémité sectionnée du fémur antérieur ou moyen. Le Criquet est élevé jusqu'à ce que la larve parasite, à maturité, quitte l'hôte.

Récemment, en 1955, 1956 et 1957, G. SALT (10, 11), dans un domaine un peu différent, réalise une méthode d'injection d'œufs ou de jeunes larvules, avec une micropipette de 200 μ de diamètre. Il reconnaît qu'aucune méthode analogue n'avait été utilisée, chez les Insectes, pour l'étude des réactions internes à un endoparasite. Cependant SALT s'adresse à des œufs ou des larvules d'Hyménoptères et non à des larves de Diptères parasites d'Orthoptères dont la taille va parfois jusqu'à 9 mm de long sur 3 ou 4 mm de diamètre.

J'ai donc entrepris une série d'expériences pour mettre au point une méthode valable de transplantation des larves de Diptères endoparasites chez les Orthoptères.

II. Quelques expériences. — Je rapporte ici, à titre d'exemple, quelques expériences de transplantation portant sur des larves de Sarcophagides. Ces larves, qui, dans notre cas, vivent librement dans la cavité générale de leurs hôtes, sont de véritables parasites et sont incapables de vivre sur de la viande fraîche ou en putréfaction, ou même dans des cadavres de Sauterelles, pendant plus de douze heures, comme l'ont montré nos expériences.

De ce fait, la méthode et les expériences de H.C. HALLOCK (6) ne nous intéressent pas directement. En effet, elles portent une espèce de Sarcophagides, qui, bien qu'ayant pu être rencontrée parasitant des Insectes, se développe, d'après l'auteur, dans des cadavres d'Insectes fraîchement écrasés. De plus, cette méthode est du même type que celle de LAHILLE.

*
**

Le 14-IX-1960, je trouve, chez un *Calliptamus italicus* L. provenant de la localité du Revest (Var), une larve que je place dans du liquide physiologique avant de la transplanter sur un autre Criquet de même espèce et de même sexe. Je pratique une légère incision de la membrane intersegmentaire entre les tergites abd. 3 et abd. 4 de l'Orthoptère. La larve, maintenue par des pinces souples devant les lèvres de la plaie pénètre d'elle-même. Le Criquet opéré est placé dans les meilleures conditions d'élevage. Malgré cela, il meurt le lendemain à 9 heures. Je réalise l'autopsie, trouve la larve toujours vivante et la transplante à nouveau sur un *Calliptamus italicus*. Je pratique, cette fois, l'incision dans la membrane collaire qui est le lieu normal de sortie, hors de l'hôte, des parasites. Cependant, les traumatismes opératoires étant importants, l'hôte succombe quelques heures après (16 h 30). Je transplante pour la troisième fois, avec l'intention de diminuer au maximum les traumatismes. Dans ce but, le Criquet est endormi à l'anhydride carbonique, afin d'éliminer ses contractions musculaires très néfastes. Le lendemain 16 septembre, à 17 h, le Criquet vit encore, bien que très faible. Désirant connaître la durée maximum de survie de l'hôte, je renvoie au lendemain la transplantation. Le Criquet meurt très tôt dans la nuit et le matin la larve a succombé. La mort de la larve aurait pu être évitée par transplantation effectuée quelques heures avant.

*
**

Le 26-IX-1960, je trouve une larve au stade I, chez un *Oedipoda caerulescens* L. mâle, provenant de Solliès-Toucas (Var). La première transplantation est effectuée à 11 h sur un hôte de même espèce et de même sexe. Etant donné la petite taille de cette larve, j'utilise un petit compte-gouttes en verre très effilé et taillé en biseau à son extrémité. La larvule est injectée, à l'aide de ce compte-gouttes utilisé à la manière d'une seringue, avec un sérum physiologique [spécial pour Orthoptères : J.G. CARLSON, 1946 (4)]. L'injection est faite sur un sujet endormi au CO₂, dans la membrane intersegmentaire abd. 3-abd. 4. Le Criquet meurt le 28 septembre à 9 h, après avoir survécu quarante-six heures à l'opération. L'autopsie me permet de retrouver la larve qui a mué et de découvrir, après une recherche systématique, l'exuvie du stade I, reconnaissable à ses pièces buccales caractéristiques. Cette larve du deuxième âge est retransplantée, par injection, le 28, puis le 29. Dans ce dernier cas, la transplantation a lieu sur un hôte de même espèce mais de sexe différent. Le 30 septembre, le Criquet est mort, mais la larve, toujours vivante, montre qu'elle peut, au moins expérimentalement, se développer aussi bien chez un hôte mâle que femelle. La quatrième transplantation a encore lieu sur un Criquet femelle. Mais la taille grandissante de la larve rendant impossible l'injection, c'est par incision latérale que le parasite est introduit. Dans cette expérience, la plaie est colmatée avec du collodion éthéré. Le 1^{er} octobre, à 9 h, l'hôte étant mort, le parasite toujours vivant et localisé dans l'ovaire, une nouvelle transplantation est réalisée. Le 2, à 11 h, l'hôte est décédé. L'autopsie montre une larve au troisième stade, accompagnée de l'exuvie du stade précédent. La larve a donc accompli sa deuxième mue, passant ainsi expérimentalement du premier au dernier stade larvaire en cinq transplantations. La durée du second stade larvaire, très éphémère, est d'environ quatre jours. Cette larve au stade III est transplantée encore quatre fois et meurt, ainsi que l'hôte, le 5 octobre, le lendemain du neuvième repiquage. Cette fois encore la mort de la larve aurait pu être évitée si, la veille, voyant le Criquet très affaibli, je n'avais pas couru le risque d'attendre le lendemain pour retransplanter. Il m'apparaît absolument nécessaire, désormais, de retransplanter dès les premiers signes de faiblesse de l'hôte. Ce qui prouve que ces larves de Sarcophagides vivant dans la cavité générale des Orthoptères sont de véritables parasites qui sont physiologiquement très adaptés à ce milieu et ne peuvent être considérés comme des espèces nécrophages. A côté de ces espèces véritablement parasites et de celles véritablement nécrophages, créophiles et autres, existe, semble-t-il, une catégorie intermédiaire groupant des Sarcophagides qui se développent dans des cadavres plus ou moins frais et qui, occasionnellement, sont parasites. Telle est l'espèce étudiée par HALLOCK (6).

**

Un certain nombre d'expériences me permettent d'achever le cycle de ces parasites, la fin du cycle étant d'ailleurs la partie la plus difficile à réaliser. Les dégâts que provoque l'introduction brutale dans l'hôte d'une larve de 8 mm de long sont évidemment importants. Toutefois une transplantation quotidienne permet d'arriver au résultat. C'est ainsi qu'une larve au troisième âge, trouvée dans un *Oedipoda caerulescens* L. femelle, est transplantée trois fois en trois jours. A l'issue du quatrième jour, on peut remarquer la perforation de la partie dorsale de la membrane collaire du criquet. Le tamisage du sol du terrarium me

permet de retrouver la larve qui est normalement sortie, son heure étant venue de s'enterrer pour hiberner. Cette larve est mise en élevage à l'étuve à la température de 33° avec une humidité relative de 75 %. Elle se transforme en puppe neuf jours après et, douze jours après la nymphose, le 23 octobre, j'obtiens l'adulte (1).

III. Méthode. — Le transfert des larves d'hôte à hôte paraît donc possible, au moins pour les larves qui vivent librement dans la cavité générale de leurs hôtes. Il est probable que l'on puisse retransplanter des larves de Tachinaires au stade I, avant leur fixation sur les trachées. Des expériences sont en cours pour le prouver. Même après fixation sur les trachées, rien ne prouve que le transfert ne soit pas possible. On peut même penser que les expériences de L. BEARD (1) sont déjà une preuve en faveur de ce point de vue. L. BEARD a montré que le Tachinaire *Trichopoda pennipes* F., délogé de son entonnoir trachéen, par une méthode opératoire, reforme en cinq jours une nouvelle connexion.

Si, au début, les Criquets opérés ne survivaient que quelques heures, il m'apparaît maintenant possible de prolonger cette durée de survie jusqu'à vingt-quatre heures et même trois jours suivant la taille de la larve introduite. Pour cela, il faut prendre certaines précautions réduisant au maximum les traumatismes opératoires.

Par contre, les larves survivent facilement dans les hôtes où elles sont introduites de force.

Voici les modalités de transplantation retenues, susceptibles de provoquer les traumatismes les plus faibles :

1°) La recherche des parasites des Orthoptères se fait par dissection des hôtes dans de l'eau physiologique.

2°) Le lieu d'incision doit être choisi de telle manière que l'on ne risque pas de léser des organes vitaux sous-jacents. Mais l'emplacement doit aussi être facile d'accès pour le manipulateur. La difficulté d'accès et le manque d'aisance dans les mouvements m'ont fait abandonner la membrane collaire comme lieu d'incision. C'est en définitive dans la membrane intersegmentaire entre les tergites abd. 3 et abd. 4 que je réalise l'incision à 2 mm au-dessus des stigmates.

3°) L'opération a lieu sur un individu endormi à l'anhydride carbonique. On évite ainsi les souffrances et surtout les contractions de l'abdomen qui rendent difficile la pénétration de la larve et sont responsables de la sortie d'une grande quantité d'hémolymphe, voire même du tube digestif qui fait hernie à l'extérieur.

4°) Le Criquet est attaché, à l'aide de fils de cuivre, sur un support en pâte à modeler, dans lequel sont enfoncés les fils.

5°) On incise la membrane intersegmentaire et on dépose sur l'ouverture une goutte de liquide physiologique qui compense les pertes d'hémolymphe. La fixation du Criquet a le très grand avantage de libérer les deux mains du manipulateur. On peut ainsi, d'une main, avec des pinces fines, écarter les lèvres de la plaie et de l'autre main, avec des pinces souples, introduire la larve.

6°) Lors de l'incision et tout au long de l'opération, l'abdomen est maintenu en distension par les fils d'attache ; la membrane intersegmentaire est ainsi bien visible. De plus, quand on détache le Criquet, l'abdomen reprenant ses dimen-

(1) Déterminé par le centre d'identification de la C.I.L.B. comme étant *Blaesoxipha laticornis* (Meig.).

sions normales, la membrane intersegmentaire glisse sous le tergite et assure une première fermeture de la plaie. Cette plaie est, de plus, étanchée avec du collodion en dissolution dans de l'éther. Ce colmatage a une grande importance car il évite le dessèchement du milieu intérieur de l'hôte et diminue les chances d'infection microbienne.

7°) Pour les larves de petite taille, il apparaît bien préférable de réaliser la transplantation par injection, dans du liquide physiologique, à l'aide d'un fin compte-gouttes, comme je l'ai expliqué plus haut. On réalise ainsi la plaie la plus petite possible, en ayant soin de prendre un compte-gouttes dont le diamètre interne est égal ou à peine supérieur à celui de la larve. Celui utilisé a un diamètre interne de $470\ \mu$ et un diamètre externe de $750\ \mu$. Par ces dimensions, nous sommes assez loin de la méthode de SALT, qui utilise des micro-pipettes de 200 à 220 μ de diamètre.

Conclusions. — Il apparaît que cette méthode, appliquée avec tous les soins nécessaires sur lesquels j'ai cru utile de m'étendre, peut apporter des résultats intéressants. Personnellement, nous avons pu, par cette méthode, obtenir le développement des larves de Sarcophagides du stade I à l'adulte. L'intérêt de cette méthode est évident dans l'étude des parasites des Orthoptères indigènes, qui se rencontrent toujours en petit nombre.

Outre l'étude détaillée du cycle larvaire de ces Diptères parasites, cette méthode permet d'envisager certains problèmes, comme ceux de la localisation des larves, de leurs préférences et surtout de la spécificité du parasite. S'il me paraît difficile de m'étendre sur les résultats de ce dernier problème, faute pour le moment de détermination précise, je peux déjà signaler que des larves de Sarcophagides obtenues d'*Oedipoda caerulea* L. étaient transplantées avec succès chez un hôte appartenant à une autre famille, par exemple, chez *Calliptamus italicus* L. Par contre, toutes tentatives de transplantation de ces larves chez un Ensifère tel que *Decticus albifrons* F. ont échoué. De telles expériences peuvent très bien conduire à la recherche biochimique du support de la spécificité.

BIBLIOGRAPHIE

- [1] BEARD (R.L.), 1942. — On the formation of the tracheal funnel in *Anasa tristis* De G. induced by the parasite *Trichopoda pennipes* Fabr. (*Ann. ent. Soc. Amer.*, 35, pp. 68-72).
- [2] CALLOT (J.), 1935. — Première note sur les parasites des Sauterelles à Richelieu (Indre-et-Loire) (*Ann. Parasit. hum. et comp.*, 13, pp. 193-202).
- [3] — 1937. — Sur les Parasites des Sauterelles à Richelieu (Indre-et-Loire) (*ibid.*, 15, p. 282).
- [4] CARLSON (J.G.), 1946. — Saline for Grasshoppers (*Biol. Bull.*, 90, pp. 109-121).
- [5] ECKSTEIN (F.), 1931. — Über Immunität bei Insekten (*Anz. f. Schädlingskunde*, 7 (5), pp. 49-55).
- [6] HALLOCK (H.C.) 1929. — Notes on methods of rearing *Sarcophaginae* (Diptera), and the biology of *Sarcophaga latisterna* Park. (*Ann. ent. Soc. Amer.*, 22, pp. 246-250).

- [7] LAHILLE (F.), 1907. — La Langosta y sus moscas parasitarias (*Ann. del Minist. de Agricult. Rep. Argent.*, 3, n° 4, pp. 1-136).
- [8] PANTEL (J.), 1910. — Recherches sur les Diptères à larves entomobies. — I. Caractères parasitiques aux points de vue biologique, éthologique et histologique (*La Cellule*, 26, pp. 25-216).
- [9] — 1913. — Recherches sur les Diptères à larves entomobies. — II. (*ibid.*, 29, pp. 1-289).
- [10] SALT (G.), 1955. — Experimental studies in insect parasitism. — VIII. Host reactions following artificial parasitization (*Proc. Roy. Soc., London*, (B) 144, pp. 380-398, 2 pl., 3 fig.).
- [11] — 1956. — Experimental studies in insect parasitism. — IX. The reactions of a stick insect to an alien parasite (*ibid.*, London, (B) 146, pp. 93-108, 1 pl., 3 fig.).
- [12] — 1957. — Experimental studies in insect parasitism. — X. The reactions of some endopterygote insects to an alien parasite (*ibid.*, London, (B) 147, pp. 167-184, 2 pl.).
- [13] SMITH (R.W.) et FINLAYSON (T.U.), 1950. — Larvae of Dipterous parasites of nymphal and adult grasshoppers (*Canad. J. Res.*, Ottawa, (D) 28, pp. 81-117, 51 fig.).

*(Laboratoire de Zoologie générale et de Biologie animale du S.P.C.N. II
de la Faculté des Sciences de Marseille).*

L'expérience de la bourre de coton démontre que le volume de l'hôte intervient en tant que facteur essentiel dans la détermination du sexe chez les Ichneumonides Pimplines [HYM.] ⁽¹⁾

par Jacques-F. AUBERT

Dans une récente note présentée par M. le Professeur Pierre-P. GRASSÉ à l'Académie des Sciences en octobre 1960, j'ai brièvement exposé les résultats d'une expérience nouvelle, effectuée récemment au Laboratoire d'Evolution, expérience permettant de disposer expérimentalement du sexe des descendants chez les Ichneumonides Pimplines.

Je pense devoir publier de façon plus détaillée les résultats obtenus et devoir en faire une analyse plus complète et plus approfondie, basée sur l'étude du tableau ci-joint qui met en évidence la répartition des sexes chez les descendants d'une femelle élevée au laboratoire.

Après avoir précisé l'origine et l'histoire de l'Insecte étudié, je redécrirai l'expérience de la bourre de coton et terminerai par une analyse des résultats obtenus.

C'est le 5 août 1960, à La Turbie (Alpes-Maritimes), que j'ai capturé la femelle d'*Itoplectis europeator* Aub., dont la ponte est analysée ci-dessous. L'insecte fut enfermé dans un tube de verre bouché de coton hydrophile préalablement imbibé d'eau et de miel. Chaque jour, je tempais à nouveau le bouchon de coton dans le miel dissous pour assurer la subsistance du parasite. Enfermé dans ma valise, à l'obscurité totale, il fut ainsi transporté

(1) Contribution à l'étude des Hyménoptères N° 30 (voir n° 29 in *Bull. Soc. ent. Mulhouse* 1961 et Macro-
lépidoptères N° 19 in *Zeitschr. Wien. ent. Ges.* 45, 1961).

jusqu'au 25 août, soit durant vingt et un jours. C'est seulement à mon retour à Paris, le 26 août, que je pus enfin lui présenter des chrysalides d'*Ephestia*, et que mon expérience de la bourre de coton fut recommencée avec succès. J'avais donc eu la chance de capturer une *Pimpline* jeune et cependant déjà fécondée.

Le 26 août donc, je lui offris de petites chrysalides d'*Ephestia kühniella* Zell. de 7-8 mm alternant avec des chrysalides plus grandes atteignant 9 mm de longueur. Le parasite mesurait lui-même 9 mm (desséché 8 mm), taille dépassant quelque peu la moyenne de l'espèce.

Les chrysalides les plus petites qui lui furent présentées étaient toujours disposées au centre d'une grosse bourre de coton enveloppée elle-même d'un papier de soie. Le cocon expérimental ainsi constitué mesurait environ 14 mm de long, 6 mm de large et 5 mm de haut.

Inversement, les chrysalides les plus grandes étaient offertes au parasite enveloppées simplement d'un papier de soie très serré. En d'autres termes, les petites chrysalides étaient entourées d'un volumineux « cocon », tandis que les plus grandes étaient présentées au parasite dans le plus petit artifice possible.

Les descendants femelles allaient-ils se trouver distribués dans les cocons les plus grands, ou dans les chrysalides les plus grosses, conformément à la théorie de DZIERZON ?

Lors de précédentes tentatives (AUBERT, 1959), l'expérience de la bourre de coton n'avait donné aucun résultat parce que je plaçais les chrysalides à la surface du coton, où elle ne pouvaient être utilisées par le parasite. Ce dernier cherchait toujours à atteindre le centre du « cocon » et ne parvenait que rarement à toucher, par hasard, la chrysalide placée en surface, dont il ne pouvait pas déterminer la position.

La nouvelle expérience, par contre, effectuée en plaçant la chrysalide au centre de la bourre de coton, a donné des résultats beaucoup plus démonstratifs que tous ceux obtenus jusqu'ici, même en groupant les hôtes par paquets de 6 (AUBERT, 1954, 1959).

En effet, les chrysalides les plus grandes, enveloppées seulement d'un papier serré, donnèrent des *Ichneumonides* mâles, tandis que les chrysalides les plus petites produisirent des *Ichneumonides* femelles, ceci dans la proportion de 95,5 % (66 descendants, 3 « erreurs », voir tableau 17). Les descendants femelles sortirent en définitive des chrysalides les plus petites, et les mâles des chrysalides les plus grandes, contrairement à ce qui s'observe quand la taille du cocon est fonction de celle de la chrysalide.

Discussion. — Analysons maintenant les résultats de cette expérience cruciale. Aussitôt la ponte effectuée, nous retirions les chrysalides, qui contenaient donc un seul œuf (voir AUBERT, 1959). Si nous examinons le tableau 17, nous en déduisons que le parasite a pondu assez régulièrement trois à quatre œufs par jour, et au moins 71 durant l'expérience. Etant donné que les pontes se succédaient à intervalles rapprochés, les trois ou quatre œufs étant pondus dans le temps moyen d'une demi-heure, les résultats obtenus, qui sont parfaitement nets, démontrent que le mécanisme de détermination du sexe peut fonctionner pratiquement sans erreur.

(2) Parfois je manquais de chrysalides ayant exactement la taille indiquée, et je devais en utiliser de plus grandes ou de plus petites ; ceci n'a d'ailleurs rien changé à l'expérience effectuée. La taille exacte des chrysalides utilisées (mesurée en mm de longueur) est indiquée sur le tableau 17.

La précision des résultats obtenus démontre par ailleurs que l'hypothèse de FLANDERS, selon laquelle des spermatozoïdes accidentels féconderaient certains œufs destinés à produire des mâles, ne saurait expliquer les irrégularités signalées dans les publications antérieures (AUBERT, 1954, 1959) : ce fait ne pourrait être qu'exceptionnel.

Mais l'expérience effectuée démontre surtout que la répartition des sexes chez les Pimplines est déterminée essentiellement par le volume de l'hôte ; celui-ci intervient donc en tant que *facteur direct*. Les résultats apparemment contradictoires, non conformes à la théorie de DZIERZON, obtenus dans les expériences antérieures, doivent et peuvent s'expliquer par l'intervention d'autres facteurs, tels que l'âge du parasite, les conditions dans lesquelles s'est effectuée la fécondation, sans oublier que certains facteurs externes doivent également être pris en considération (voir AUBERT, 1959). Seules l'intervention de ces divers facteurs et leur interférence peuvent donner l'illusion qu'il s'agit de phénomènes indirects.

J'ajouterai que l'alternance régulière de gros et de petits cocons peut avoir contribué à la netteté de l'expérience. Ce fait sera contrôlé ultérieurement. Quoi qu'il en soit, l'interprétation proposée ne serait en rien modifiée.

L'expérience de la bourre de coton prouve donc que la Pimpline réagit de manière significative au *volume* de son hôte (si l'intérieur est « plein », voir ci-dessous). Le résultat ainsi obtenu est contraire aux théories de SEYRIG (1935), qui (tel FABRE niant l'existence de la parthénogenèse) prétendait rejeter les découvertes de CHEWYREUV en affirmant : « Il est impossible d'admettre que la femelle qui pond un œuf dans une chrysalide sache qu'elle a affaire à une chrysalide de telle ou telle taille et qu'elle en déduise la manière de pondre son œuf dedans. Les chrysalides lui sont d'ailleurs très souvent cachées dans la nature (sinon dans les expériences de CHEWYREUV), soit par un cocon, soit par des feuilles attachées ensemble... »

En réalité, l'expérience de la bourre de coton vient précisément démontrer que le rôle du cocon doit être pris en considération. Dans certains cas, le cocon pourrait intervenir en tant que facteur supplémentaire expliquant l'existence des très petites femelles qui s'observent dans la nature.

Notre dernière expérience confirme donc en les précisant les observations qui ont été publiées en 1959 ; elle confirme entre autres que le parasite est incapable de dissocier cocon et chrysalide et d'apprécier la taille ou le volume de la chrysalide indépendamment de l'ensemble. Il réagit à l'hôte global. On doit également admettre que la quantité d'odeur émise par l'hôte n'est pas le facteur déterminant. Non seulement l'expérience de la bourre de coton le démontre, mais également (AUBERT, 1959) le fait que le groupement des hôtes par paquets de 6 ne suffit pas à provoquer la fécondation de tous les œufs pondus à l'intérieur.

Enfin, si nous examinons le tableau 17, nous voyons qu'à partir de la ponte n° 62, le parasite a commis des « erreurs » (pontes précédées d'un astérisque *) : la chrysalide n° 62 a produit un mâle de petite taille et la chrysalide n° 63, une grande femelle, alors que l'inverse aurait dû se produire. Tout à la fin de la ponte également, la chrysalide n° 70 a produit un mâle au lieu de donner une femelle.

TABLEAU 17 (voir tabl. 1 à 16 in *Entomophaga*, 4, 1959).

Ponte de *Itoplectis europeator* Aub. N° 387, dans de petites chrysalides d'*Ephestia* enveloppées d'une bourre de coton alternant avec des chrysalides plus grandes sans faux-cocon. Les trois pontes précédées d'un astérisque * ont donné des résultats « anormaux ».

| Date de la ponte (1960) | Numéro de la ponte | Taille de la chrysalide A = avec faux-cocon S = sans | 2e. génération : sexe des descendants obtenus | Date de la ponte (1960) | Numéro de la ponte | Taille de la chrysalide A = avec faux-cocon S = sans | 2e. génération : sexe des descendants obtenus |
|------------------------------|--------------------|--|--|------------------------------|----------------------------------|--|--|
| 29 VIII | 1 | 9 mm S | ♂ | 9 IX | 37 | 8,5 mm S | dévorée |
| 29 VIII | 2 | 8 mm A | ♂ | 10 IX | 38 | 7,5 mm A | ♀ |
| 29 VIII | 3 | 9 mm S | ♂ | 10 IX | 39 | 8,5 mm S | ♂ |
| 31 VIII | 4 | 8 mm A | ♂ | 10 IX | 40 | 7,5 mm A | ♀ |
| 31 VIII | 5 | 9 mm S | ♂ | 12 IX | 41 | 9 mm S | ♂ |
| 31 VIII | 6 | 8 mm A | ♂ | 12 IX | 42 | 7 mm A | ♀ |
| 1 IX | 7 | 9,5 mm S | ♂ | 12 IX | 43 | 8 mm S | ♂ |
| 1 IX | 8 | 8 mm A | ♂ | 13 IX | 44 | 7 mm A | ♀ |
| 1 IX | 9 | 9 mm S | ♂ | 13 IX | 45 | 8,5 mm S | ♂ |
| 2 IX | 10 | 8 mm A | ♂ | 13 IX | 46 | 8 mm A | ♀ |
| 2 IX | 11 | 9 mm S | ♂ | 13 IX | 47 | 8,5 mm S | ♂ |
| 2 IX | 12 | 8 mm A | ♂ | 14 IX | 48 | 7,5 mm A | ♀ |
| 2 IX | 13 | 9 mm S | ♂ | 14 IX | 49 | 9 mm S | dévorée |
| 3 IX | 14 | 8 mm A | ♂ | 15 IX | 50 | 7 mm A | sexe ? |
| 3 IX | 15 | 9 mm S | ♂ | 15 IX | 51 | 8,2 mm S | ♂ |
| 3 IX | 16 | 8 mm A | ♂ | 16 IX | 52 | 7 mm A | ♀ |
| 3 IX | 17 | 9 mm S | ♂ | 16 IX | 53 | 8,2 mm S | ♂ |
| 5 IX | 18 | 8 mm A | ♂ | 16 IX | 54 | 7 mm A | ♀ |
| 5 IX | 19 | 9 mm S | ♂ | 16 IX | 55 | 8,2 mm S | ♂ |
| 5 IX | 20 | 8 mm A | ♂ | 19 IX | 56 | 7 mm A | ♀ |
| 5 IX | 21 | 9 mm S | ♂ | 19 IX | 57 | 8,75 mm S | ♂ |
| 6 IX | 22 | 8 mm A | ♂ | 19 IX | 58 | 7,5 mm A | ♀ |
| 6 IX | 23 | 9 mm S | ♂ | 19 IX | 59 | 8,75 mm S | ♂ |
| 6 IX | 24 | 8 mm A | ♂ | 20 IX | 60 | 7,5 mm A | ♀ |
| 6 IX | 25 | 8,5 mm S | ♂ | 20 IX | 61 | 8,75 mm S | ♂ |
| 7 IX | 26 | 7,2 mm A | ♀ | * 20 IX | 62 | 7 mm A | ♂ |
| 7 IX | 27 | 9 mm S | ♂ | * 20 IX | 63 | 8,5 mm S | ♀ |
| 7 IX | 28 | 7 mm A | larve morte | 21 IX | 64 | 7,5 mm A | ♀ |
| 7 IX | 29 | 8,5 mm S | ♂ | 21 IX | 65 | 9 mm S | larve morte |
| 8 IX | 30 | 8 mm A | ♀ | 21 IX | 66 | 7,5 mm A | ♀ |
| 8 IX | 31 | 8,7 mm S | ♂ | 22 IX | 67 | 9 mm S | ♂ |
| 8 IX | 32 | 8 mm A | ♀ | 23 IX | 68 | 7 mm A | ♀ |
| 8 IX | 33 | 8 mm S | ♂ | 23 IX | 69 | 9 mm S | ♂ |
| 9 IX | 34 | 8 mm A | ♀ | * 23 IX | 70 | 7,5 mm A | ♂ |
| 9 IX | 35 | 9 mm S | ♂ | 23 IX | 71 | 9 mm S | ♂ |
| 9 IX | 36 | 8 mm A | ♀ | 24 IX | La ♀ n'a plus la force de pondre | | |
| | | | | 26 IX | Mort de la ♀ N° 387 | | |

Nous retrouvons donc dans la ponte de la femelle n° 387 une « seconde période » (AUBERT, 1959) durant laquelle l'Insecte ne répond plus avec rigueur au stimulus « volume de l'hôte ». Ces erreurs sont sans doute une fonction de l'âge. Quant à la période ultime pendant laquelle le parasite ne produit plus que des descendants mâles, elle résulte peut-être de l'épuisement du contenu de la spermathèque, phénomène que je n'ai pas encore pu vérifier.

Ces irrégularités du comportement à la fin de la ponte démontrent claire-

ment qu'il serait erroné de vouloir tirer quelle conclusion que ce soit des pontes trop brèves issues de femelles prises âgées dans la nature ou amoindries par l'élevage.

Conclusions. — L'expérience de la bourre de coton a permis de démontrer que le volume de l'hôte intervient en tant que facteur essentiel dans la détermination du sexe de la descendance chez les Ichneumonides Pimplines. Plus précisément, les parasites étudiés réagissent au volume global de leur hôte, sans pouvoir dissocier cocon expérimental et chrysalide.

Par l'expérience de la bourre de coton, nous sommes en outre parvenus à disposer du sexe de la descendance chez certaines Pimplines, au point de pouvoir obtenir des femelles à partir de petites chrysalides, et des mâles à partir de chrysalides *plus* grandes, contrairement au cas habituel.

Peut-être la simple présence de coton autour de l'hôte a-t-elle permis d'obtenir de meilleurs résultats que le groupement de plusieurs hôtes dans un même papier, du fait que les espaces vides sont supprimés à l'intérieur du cocon expérimental : telle est l'hypothèse que mes prochaines recherches permettront de vérifier.

Quoi qu'il en soit, l'expérience très simple de la bourre de coton, réalisée avec un matériel plus restreint et plus économique que les précédents (le groupement des hôtes par paquets de 6 nécessitait de nombreuses chrysalides), ouvre de nouvelles et nombreuses possibilités de recherche.

BIBLIOGRAPHIE

Complément à la bibliographie de mes travaux n° 13 (*Entomophaga* 1959) et n° 14 (*Bull. biol. France et Belgique* 1959) :

AUBERT (J.-F.), 1960. — Nouvelle expérience permettant de disposer du sexe chez quelques *Ichneumonidae Pimplinae* (*C.R. Acad. Sc.*, 251, pp. 1672-1673).

BRANDT (E.), 1879. — Ueber das Nervensystem der Wespen (*Sitzungsberichte der Russ. entom. Ges., Horae Soc. ent. Ross.*, 14, pp. ix-xi).

— 1880. — Vergleichende anatomische Untersuchungen über das Nervensystem der Hymenopteren (*Horae Soc. ent. Ross.*, 15, pp. 31-50).

FLANDERS (St. E.), 1959. — Differential host relations of the sexes in parasitic Hymenoptera (*Ent. Exp. appl.*, 2, pp. 125-142).

FOLLIOT (R.), 1960. — Sur la reproduction de *Diastrophus rubi* Hartig (Hym. Cynip.) (*C.R. Acad. Sc.*, 251, pp. 2597-2598).

JACKSON (D.J.), 1958. — Observations on the biology of *Caraphractus cinctus* Walker (Hym. Mymar.), a parasitoid of the eggs of *Dytiscidae* (Sex ratio pp. 548-552) (*Trans. R. ent. Soc. London*, 110 (17), pp. 533-566).

WHITING (A.R.), 1927. — Genetic Evidence of Diploid Males in *Habrobracon* (*Biol. Bull.*, 53, pp. 438-449).

WHITING (P.W.), 1935. — Selective Fertilization (*Jour. Heredity*, 26, pp. 17-22).

(Laboratoire d'Evolution des Etres organisés, Faculté des Sciences, Paris).

ENTOMOLOGIE SYSTÉMATIQUE

Sur quelques Curculionidae de la faune française [COL.]

Cinquième note

par G. TEMPÈRE

Hypera striata Boh. — Le mode de vie de cette espèce peu commune est resté pratiquement ignoré, jusqu'à ce que je le fasse connaître récemment (1).

Un nouvel élevage (1960), plus important que les précédents, m'a permis de confirmer et de préciser les faits mentionnés ; l'ensemble de mes observations fera l'objet d'une note spéciale.

Je rappelle seulement ici que *H. striata* vit sur les Papilionacées du genre *Vicia* et que son élevage a pu être très facilement réalisé sur *V. sativa* L.

Sur le plan de la distribution, je signalerai, en dehors de la station de Léognan (au sud de Bordeaux), qui m'a fourni les larves mises en élevage, les captures d'*H. striata* à Soulac (Gironde), littoral, 9-VII-1958, 1 ex. (*C. Jeanne*) et à Marmande (Lot-et-Garonne), XII-1958, plusieurs individus dans des débris de crue de la Garonne (*M. Dupuy*).

Hypera temperei A. Hoffmann, 1958. — Il m'a été possible de reprendre un petit nombre d'exemplaires des deux sexes de cette espèce, décrite sur une seule femelle, dans la station du type : Alpes-Maritimes, col de la Cayolle, vers 2.300 m, le 21-VII-1958. L'Insecte vit, très probablement, sur *Oxytropis montana* D. C., Papilionacée montagnarde, sous les touffes serrées de laquelle j'ai trouvé une bonne partie des individus.

Dans leur ensemble, ces exemplaires diffèrent légèrement du Type par leur prothorax, dont la largeur maxima se situe sensiblement vers le milieu, et par la présence de macules foncées, plus ou moins nettes, sur les interstries impairs, surtout dans la portion postérieure des élytres. Ces macules sont à peine visibles sur le Type.

Le pénis, analogue à celui d'*H. viciae* Gyllh., en diffère néanmoins nettement, principalement par un rétrécissement marqué de la partie apicale (fig. 1).

Limobius borealis dureti Tempère. — J'ai eu le tort de décrire cette forme (*Bull. Soc. ent. France*, 62 (1957), p. 86) comme une variété. Je pense maintenant qu'il s'agit indubitablement d'une race, bien caractérisée, à la fois écologique et, fort probablement, géographique. Les observations faites d'abord par L. SCHAEFER, puis par moi-même, permettent d'assurer que cette race vit sur *Erodium ciconium* Willd., robuste Géraniacée qui atteint et dépasse 0,60 m de hauteur.

Aux localités indiquées lors de la description, il faut ajouter : Hérault, Vic-la-Gardiole, III-1957, Valros V-1957 (*L. Schaefer*), Bouzigues, IV-1957 (!) ; Gard :

(1) TEMPÈRE (G.). — Observations sur *Hypera striata* Bohm. [Travaux du Laboratoire et de l'Institut de Botanique, Faculté de Médecine et de Pharmacie de Bordeaux, année 1958, p. 25].

Aigues-Mortes, IV-1957 (!). Cette sous-espèce reste donc, semble-t-il, confinée dans une région assez bien déterminée : Bas-Languedoc (Hérault et Gard), Basse-Provence occidentale (Bouches-du-Rhône).

Cotaster uncipes Aubé. — De cette espèce, qui semble très peu répandue et fort rare dans notre faune, je possède deux exemplaires du Puy-de-Dôme : lac Pavin, VIII-1937 (R. Richard).

Mesites pallidipennis Böhm. var. **thérondi** nova. — Normalement, l'espèce a les élytres d'une teinte roussâtre, tranchant avec la coloration plus foncée du prothorax. On trouve souvent cependant des individus sensiblement concolores, à élytres aussi pigmentés, ou à peu près, que le prothorax. Ces individus miment la forme normale de *M. aquitanus* Frm. Je propose, pour cette variation, le nom ci-dessus indiqué. C'est en effet mon excellent collègue et ami J. THÉRON, de Nîmes, qui a attiré mon attention sur elle.

Les types de cette variété nouvelle sont des Bouches-du-Rhône : Les Saintes-Maries-de-la-Mer.

Pseudophytobius acalloides temperei H. Wagner. — On sait que cette sous-espèce, qui n'est pas toujours bien facile à distinguer de la forme typique, remplace celle-ci sur notre littoral atlantique. Aux deux seules localités indiquées par A. HOFFMANN (Faune de France, vol. 59, p. 803, 1954), il sied d'ajouter les suivantes, qui sont intermédiaires : Vendée : Beauvoir VIII-1946 (!) ; Charente-Maritime : Ile d'Aix, Brouage, ile d'Oléron (entre Ors et Saint-Trojan et à Boyardville) IX-1951, partout sur *Suaeda fruticosa* Forsk (!).

Il est bien probable que l'Insecte accompagne la plante dans la plupart de ses stations.

Ceuthorrhynchus (Calosirus) perrisi Ch. Brisout. — J'ai rencontré une deuxième station girondine de cette rare espèce : Villandraut, 1-V-1960, sur *Thlaspi silvestre* Jord., comme à Saint-Morillon.

Ceuthorrhynchus puncticollis Boh. — Espèce non encore signalée de France. Pyrénées-Orientales : Calmeilles, près Oms, 26-V-1958, quatre exemplaires des deux sexes, sur *Erysimum longifolium* D.C., en compagnie de *Ceuthorrhynchus pleurostigma* Marsh., de la forme ci-dessous décrite de *C. chlorophanus* Rouget, de *Baris laticollis* Marsh. et de *Baris gudenusi* Schultze. Cette dernière espèce ne semble pas avoir été encore citée des Pyrénées-Orientales.

Ceuthorrhynchus chlorophanus Rouget var. **denticrus** nova. — Diffère de la forme typique par la présence d'une petite dent aux méso- et métafémurs. Cette dent, selon les individus, est très nette ou à peine marquée.

Si je juge utile, sinon nécessaire, de signaler et de nommer cette variation, c'est que le fait d'avoir des femurs inermes est un caractère spécifique classique de *C. chlorophanus*. Il est toujours utilisé dans les tableaux de détermination.

Pyrénées-Orientales : Calmeilles, près Oms, 26-V-1958 ; quelques individus, avec les espèces citées ci-avant, sur *Erysimum longifolium* D.C.

Baris sinapis galliae n. subsp. — *Baris sinapis* Normand a été décrit (Bull. Soc. Hist. nat. Afr. nord, 28 (1937), p. 261) comme sous-espèce de *B. quadraticollis* Boh. A. HOFFMANN (Faune de France, vol. 59, p. 1070, 1954) en a fait

mention comme simple variété. Je crois qu'il faut lui rendre la valeur d'espèce propre que lui avait assignée primitivement HUSTACHE (*in litt.*, d'après NORMAND).

Il s'agit, en effet, d'un Insecte qui, s'il est très voisin de *B. quadraticollis*, notamment par son pénis, s'en distingue par divers caractères importants et qui me semblent pouvoir être considérés comme spécifiques. Je rappelle d'abord ceux qui sont invoqués par NORMAND, en les précisant : petite taille, la moyenne étant très largement inférieure à celle de *B. quadraticollis* et comparable à celle de *B. laticollis* Marsh. ; surface non alutacée, au moins en ce qui concerne le pronotum ; derniers articles du funicule antennaire plus fortement transverses (ce caractère non constant) ; interstries unisérialement ou subunisérialement ponctués. Les différences relatives au pénis sont assez faibles (fig. 2 et 3).

Par contre, *B. sinapis* présente deux caractères, qui ont été négligés par l'auteur et qui pourtant me paraissent être de première importance : (1°) les stries élytrales dorsales sont très faiblement ponctuées ou même pratiquement imponctuées ; leurs points n'entament nullement les interstries ; (2°) les élytres présentent, vers leur tiers antérieur, une dépression transverse légère mais presque toujours très visible, grâce aux reflets du fond luisant. Cet ensellement permet, à lui seul, de reconnaître *B. sinapis* ; il n'en existe aucune trace chez *B. laticollis* (dont, au surplus, le pénis est nettement différent, fig. 4) et il n'est que très faiblement indiqué chez certains exemplaires de *B. quadraticollis*. De plus, le prothorax est bien plus longuement rétréci en avant.

Baris sinapis, décrit de Tunisie, se trouve en France méridionale. Les individus de cette provenance se distinguent par un prothorax ordinairement plus long, une ponctuation pronotale et interstriaire plus forte et surtout par la présence d'une réticulation alutacée légère, mais généralement bien visible à un grossissement suffisant, sur les élytres. Chez les insectes nord-africains, le fond des interstries est pratiquement lisse et très luisant.

Cette race, dont je fais une sous-espèce, paraît ne pas être rare dans la région littorale du midi de la France, où je l'ai rencontrée au moins aussi souvent que *B. laticollis*, et bien plus fréquemment que *B. quadraticollis*. Je l'ai recueillie dans les localités et au pied des plantes suivantes, en avril et mai : Pyrénées-Orientales : Argelès, Banyuls, Cerbère, sous des Crucifères non encore fleuries et par suite indéterminées ; Hérault : Nissan (*Diplotaxis*), Sérignan (*Diplotaxis*), Vias, Mèzes (*Diplotaxis tenuifolia* D.C.) ; Gard : Uzès (*Isatis tinctoria* L.) ; Bouches-du-Rhône : Ensues (*Diplotaxis*) ; Var : Le Beausset (*Diplotaxis erucoïdes* D.C.).

Je choisis comme holotype et allotype un mâle et une femelle de Mèzes (ma coll.).

Il peut paraître surprenant que cette espèce soit apparemment passée inaperçue chez nous, jusqu'ici. Je pense qu'elle a été ordinairement confondue, non pas avec *B. quadraticollis*, que sa grande taille ordinaire différencie à première vue, mais bien plutôt, aussi étonnant que cela puisse sembler, avec *B. laticollis*, espèce si banale qu'on est porté à la négliger.

Balanobius ochreateus debilis Tempère, 1957. — J'ai pu reprendre quelques exemplaires de cet insecte, les 30-VII-1957 et surtout 24-V-1958, dans la localité des types : Aude, entre Quillan et Laval. Il y vit sur *Salix incana* Schrank. Certains individus sont d'une taille encore plus réduite que celle des Types : 1,75 mm, alors que d'autres atteignent 2,2 mm. La taille moyenne reste toujours nettement inférieure à celle de *B. ochreateus* Fahr. typique. Les squamules des

côtés du corps sont parfois plus ou moins teintées de jaune, sans toutefois jamais avoir l'intensité de coloration de celles de la forme typique. La tache suturale post-scutellaire reste toujours blanche.

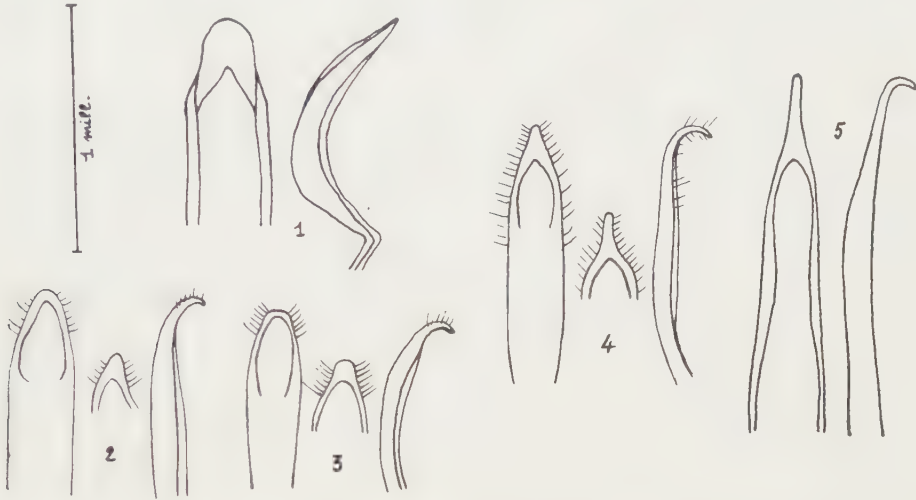


Fig. 1 à 5, édéages, portion distale; face dorsale, profil et apex. — 1, *Hypera temperei* Hoffm., du col de la Cayolle. — 2, *Baris quadratocollis* Boh. var. *picitarsis* Boh., de Bellegarde (Gard). — 3, *Baris sinapis galliae* n. subsp., Holotype. — 4, *Baris laticollis* Marsh., du Verdon (Gironde). — 5, *Cionus inexpectatus* n. sp., Holotype.

Sibinia paronychiae A. Hoffmann. — Un élevage, fait avec les plantes recueillies à Canet-plage (Pyrénées-Orientales), fin mai 1958, m'a permis de m'assurer que *Paronychia argentea* Lamk. est bien la plante-hôte de cette espèce, dans cette région tout au moins.

Tychius galloprovincialis Hustache. — J'ai pris trois individus de ce *Tychius*, sous *Astragalus monspessulanus* L. dans le Minervois, près de Pouzols (Aude) aux confins de ce département et de celui de l'Hérault. Ceci étend de façon notable, vers l'ouest, l'aire de répartition de l'Insecte (au plus près : environs de Nîmes).

Tychius bicolor Ch. Bris. var. **femoratus** nova. — *T. bicolor* est toujours décrit comme ayant les pattes entièrement rousses. Ce caractère, jugé comme important, intervenait jusqu'ici dans les tableaux de détermination. Or, il existe des individus, normaux par ailleurs, qui ont les fémurs d'un brun foncé. Je crois utile de donner un nom à cette variété, qui montre un caractère opposé à l'un de ceux qui sont considérés comme spécifiques. Je l'ai prise, par exemplaires isolés et non mélangés à la forme typique, dans l'Hérault : Saint-Gély-du-Fesc ; dans le Gard : Le Grau-du-Roi (Type) ; dans les Bouches-du-Rhône : Les Saintes-Maries-de-la-Mer. Je la possède encore de Nice (*Grouvelle*) et d'Espagne : province de Séville, Villamanrique (*J. Baraud*). De cette dernière localité, un individu de la forme typique et deux de la variété.

Tychius cinnamomeus Kiesw. — Hôte habituel de *Dorycnium suffruticosum* Vill. Vit aussi sur *Bonjeania hirsuta* Reich. Je l'ai obtenu de gousses de cette Papilionacée, recueillies dans le Lot-et-Garonne : Prayssas. Les individus sont à vestiture assez claire et à bande suturale peu tranchée ; ils tirent donc sur la variété *cretaceus* Kiesw. Ch. FAGNIEZ avait déjà signalé (*Bull. Soc. ent. France*, 46 (1936), p. 78) la capture de *T. cinnamomeus* var. *fallax* Rey (= *cretaceus* Kiesw.), sur la même plante, en Vaucluse.

Cionus inexpectatus n. sp. — Par ses caractères externes, cette espèce se rattache au groupe de *C. thapsi* F. Elle ressemble particulièrement à *C. nigratarsis* Reitt., dont elle a la taille relativement faible (3,8 à 4,1 mm) et le système de vestiture, que je crois inutile de redécrire. Chez la femelle, le rostre est pratiquement semblable à celui des deux espèces précitées ; comme chez elles, les antennes sont insérées sensiblement en son milieu.

Les quelques caractères qui permettent de distinguer *C. inexpectatus* de *C. thapsi* d'une part et de *C. nigratarsis* de l'autre, sont les suivants : rostre du mâle à portion apicale nettement roussâtre, cette portion (en avant de l'insertion des antennes) moins de deux fois plus longue que large. Antennes entièrement d'un roux testacé clair, massue comprise. Celle-ci plus courte que le funicule, parfois subégale aux quatre articles précédents réunis, mais le plus souvent un peu plus longue. Pattes avec, au moins, les tarses et les tibias roux ou roussâtres ; chez le mâle, elles sont souvent entièrement de ces teintes, fémurs compris.

Pénis très remarquable (fig. 5) : très allongé et à peine courbé, ouvert sur toute sa face dorsale, terminé par une longue portion effilée, recourbée en dessous, à l'apex, en un fort crochet.

Par ce type d'organe copulateur, *C. inexpectatus* s'éloigne de toutes les espèces françaises du genre, ainsi également que de celles, étrangères à notre faune, dont le pénis a été décrit et figuré, notamment par WINGELMÜLLER, dans sa révision.

Pyrénées-Orientales : Corsavy, 27-VII-1954, 1 mâle ; Targassonne, 27-VII-1957, quelques individus des deux sexes, sur un *Verbascum* spécifiquement indéterminé, en compagnie de *C. thapsi* F.

Holotype : 1 ♂, et allotype : 1 ♀, de Targassonne (ma coll.).

Gymnetron latiusculum J. du Val var. **rufescens** nova. — Insecte entièrement roux-testacé (prothorax notamment) sauf la massue antennaire et les ongles, qui sont rembrunis ou noirs. Il ne semble pas qu'il s'agisse d'individus immatures.

Vaucluse : Morières, VII-1952 ; Pyrénées-Orientales : Saint-Paul-de-Fenouillet, VII-1954 (Type). Dans cette dernière localité, en compagnie de la forme typique.

Gymnetron latiusculum J. du Val var. **uniserialum** nova. — Diffère de la forme typique par : (a) taille bien plus faible (1,75 à 2 mm), et (b) soies des interstries dorsaux unisériées ; vestiture du pronotum bien moins dense. Pyrénées-Orientales : Coustouges, VII-1954 1 ♂ (!) ; Banyuls-sur-Mer, V-1931, 1 ♀ (A. Hoffmann) ; Alpes-Maritimes : Tende, VII-1958, 1 ♂ (!).

Gymnetron pyrenaicum n. sp. — Espèce très voisine de *G. veronicae* Germ. et de *G. beccabungae* L. Après avoir longtemps hésité à la rapporter à l'une de ces espèces, nous avons finalement acquis la conviction, M. HOFFMANN et moi, qu'il

s'agit d'une espèce propre, mais assez difficile à caractériser autrement que par comparaison. La description qui suit est donc conçue surtout dans un esprit comparatif. Divers caractères plus ou moins communs aux trois espèces, et d'ailleurs souvent soumis à des variations individuelles, ont été laissés de côté.

Long : 2,3 mm. Entièrement noir, sauf la base des antennes et l'extrême base des tibias, qui sont rougeâtres.

Rostre semblable de forme à celui de *G. veronicae*, en avant des antennes assez fortement ponctué et légèrement pileux chez le mâle ; très finement ponctué et glabre chez la femelle (2).

Articles du funicule antennaire plus courts chez la femelle que chez le mâle. Prothorax transverse, plus fortement chez le mâle, sa plus grande largeur située à la base, qui est à peu près aussi large que les élytres entre les calus huméraux, ceux-ci inclus. Ses côtés et sa base couverts de squamules larges, blanc-jaunâtres, bien plus grandes que ne le sont d'ordinaire celles de *G. veronicae*, de taille environ égale à celle des points discaux. L'espace discal, dépourvu de ces squamules, est grand, assez nettement délimité, régulièrement couvert de squamules piliformes blanchâtres, dirigées vers la ligne médiane et le centre du pronotum.

Elytres à stries fortes et fortement ponctuées de points rectangulaires ; les interstries, à ponctuation presque aussi forte que celle du pronotum, sont plus ou moins inégaux de largeur ; certains d'entre eux (2, 4, 6 chez l'allotype) à peine plus larges que les stries. Ces interstries pourvus de squamules piliformes, semblables à celles du disque du pronotum.

Côté des sternites abdominaux à squamules piliformes longues et fines, non épaissies à leur base.

Pénis du même type que celui des deux espèces voisines, mais, comme chez *G. beccabungae*, un peu moins courbé que celui de *G. veronicae*.

Hautes-Pyrénées : Orédon, vers le lac Cap-de-Long, alt. environ 2.000 m, IX-1937, 1 ♂ (holotype, ma coll.), en fauchant une pelouse à *Plantago alpina* L. (*Tempère*). Basses-Pyrénées : Asson, à une altitude probablement assez faible, V-1946, 1 ♀ (allotype) (*G. Pécond*, coll. A. Hoffmann) ; haute vallée d'Ossau, au-dessus de Gabas, entre Bious-Artigues et le lac d'Ayous, vers 2.000 m, 7-VI-1949, en fauchant un pâturage, 1 ♀ (paratype) (*Tempère*).

Voici un essai de tableau simple pour la distinction des trois espèces en question :

- | | |
|--|---------------------------|
| A - Prothorax à plus grande largeur vers le milieu, entièrement ou presque entièrement couvert sur le dessus de squamules larges. Pattes rouges ou rougeâtres (on ne connaît pas jusqu'ici de variété à pattes vraiment noires..... | <i>G. beccabungae</i> L. |
| — Prothorax à plus grande largeur à sa base ; squamules larges laissant, sur le disque, un grand espace pourvu seulement de squamules piliformes .. | B |
| B - Prothorax assez fortement rétréci en avant, moins large à sa base que ne le sont les élytres entre les calus huméraux, ceux-ci inclus ; squamules des côtés du pronotum ordinairement nettement plus petites que les points discaux. Espèce variable quant à la coloration des élytres et des pattes | <i>G. veronicae</i> Germ. |

(2) La légère pilosité du rostre chez le mâle se retrouve chez les espèces voisines. Elle constitue un caractère sexuel secondaire qui ne semble pas avoir été signalé et qui, cependant, permet la distinction facile des deux sexes sans décoller l'insecte ; distinction qui, chez *G. veronicae* notamment, n'est pas aisée autrement.

— Prothorax moins fortement rétréci en avant, aussi large à sa base que les élytres entre les calus huméraux, ceux-ci inclus ; squamules des côtés du pronotum aussi grandes ou presque que les points discaux ; insecte quasi totalement noir *G. pyrenaicum* n. sp.

Miarus graminis Gyllh. var. *fuscopubens* Reitt. — Cette variété n'est pas rare en Gironde, sur la rive droite de la Garonne, mêlée à la forme typique, sur *Campanula glomerata* L.

Miarus distinctus rectirostris A. Hoffmann, 1953. — Cité, dans la Faune de France, vol. 62, p. 1323, 1958, de la seule localité des Types. — Hautes-Pyrénées : Héas, 1-VIII-1951, 3 ex (!). Haute-Garonne : Luchon, environs de l'Hospice de France (1.300-1.600 m), VII-1955, sur *Campanula glomerata* L., une série (!) (A. HOFFMANN vidit).

Miarus ursinus subseriatus Solari. — Non signalé du Sud-Ouest. Charente-Maritime : Meschers, VI-1938, sur *Campanula rapunculus* L. (!).

Miarus portae Solari. — Peu de localités connues de France. — Pyrénées-Orientales : Le Perthus, V-1950 ; Saint-Laurent-de-Cerdans, VII-1954. Dans ces deux localités sur *Campanula persicaefolia* L. ; Corsavy, VII-1954, sur *C. patula* L. Aude : Saint-Louis-Parahou, VII-1954, sur *C. persicaefolia*, une petite série comprenant uniquement des femelles. Tous G. TEMPÈRE réc.

Je ne saurais terminer cette nouvelle série de notes sans adresser, une fois de plus, mes sentiments de gratitude à M. A. HOFFMANN, qui, avec une amicale et inlassable amabilité, me fait si souvent bénéficier de sa profonde connaissance des *Rhynchophora* paléarctiques.

Cinq nouveaux Canthonides de Madagascar [COL. SCARABAEIDAE]

par E. LEBIS

Parmi les Canthonides de Madagascar, communiqués par l'I. R. S. M. aux fins d'identification, nous avons relevé la présence de cinq nouvelles espèces d'*Arachnodes* Westw. dont nous sonçons ci-après la description ⁽¹⁾.

Arachnodes apotolamproides n. sp. — Taille : 9,5 mm. Forme orbiculaire, modérément convexe. Coloration : noir très brillant ; appendices à peine éclaircis, d'un brun très foncé.

Tête courte, peu convexe, paraissant presque lisse ; en réalité couverte d'une ponctuation fine, peu profonde, assez dense, sur un fond finement, mais très densément réticulé ($\times 70$). Clypéus, y compris les denticules, un peu plus densément ponctué que le reste de la tête ; denticules petits, peu saillants, séparés par une échancrure triangulaire. Suture clypéo-frontale peu marquée, en arc transversal faiblement convexe. Front et vertex à peine convexes. Joux assez dilatées latéralement amincies et tranchantes sur les côtés. Yeux petits, enfon-

(1) En 1953, nous avons publié une révision des *Canthoninae* de Madagascar (*Mém. Inst. scient. Madag.*, (E) 3, pp. 107-252, 127 fig.).

cés dans leur orbite, peu saillants, séparés par cinq à six fois leur diamètre. Palpes et antennes un peu éclaircis, d'un brun très foncé ; massue concolore.

Pronotum très transverse, convexe, très brillant, à ponctuation semblable à celle de la tête, sur le même fond réticulé, mais moins dense que celle de la tête. Il est beaucoup plus étroit au sommet qu'à la base. Celle-ci est régulièrement arquée, non rebordée. Angles postérieurs obtus, un peu émoussés. Côtés presque régulièrement arqués, un peu explanés. Angles antérieurs très aigus, saillants, enchâssant la base de la tête. Sommet largement et assez profondément échancré. Surface entièrement couverte d'une ponctuation fine, peu profonde, modérément dense sur le disque, devenant un peu plus dense sur la déclivité antérieure, vers les côtés et le long de la base, où elle est un peu plus forte.

Pas d'écusson visible.

Elytres convexes, un peu plus larges que longs, considérés ensemble. Pas de calus huméraux, ni anté-apicaux marqués. Ils présentent chacun huit stries visibles d'en-dessus, imponduées, profondes à la base, un peu moins sur le disque et vers l'arrière. Interstries convexes, présentant quelques points épars, très peu enfoncées, sur un fond encore plus finement réticulé que sur le pronotum.

Epipleures assez étroits, faiblement concaves.

Pygidium finement et densément ponctué.

Métasternum lisse, fovéolé au milieu, épisternes mésothoraciques couverts d'une ponctuation plus ou moins anastomosée, strigieuse.

Pattes assez robustes, à peine éclaircies, d'un brun de poix foncé. Tarses concolores. Tibias antérieurs assez fortement tridentés, leur arête externe crénelée, mais la segmentation de cette arête est étroitement marquée ; ils portent quelques soies grisâtres (fig. 1). Tibias intermédiaires assez grêles à la base, un peu élargis vers l'apex. Tibias postérieurs assez fortement incurvés, relativement grêles à la base, un peu épaissis graduellement vers l'apex.

♂ inconnu.

Cette curieuse espèce nouvelle présente, à première vue, le faciès d'un *Apotolampus*, avec ses élytres fortement et profondément striés, mais les caractères de son pronotum et l'absence de rigole autour des yeux ne permettent pas de la classer dans le genre *Apotolampus* Olsf. Cette espèce se placera en tête des *Arachnodes*.

Type (unique) : 1 ♀. MADAGASCAR EST, env. de Périnet (coll. du Muséum national, Paris).

***Arachnodes pauliani* n. sp.** — Taille : 8,5 mm. Forme ovale, assez fortement convexe. Coloration : dessus bronzé verdâtre, plus foncé sur la tête et sur le pronotum que sur les élytres. Dessous noirâtre, sauf le métasternum, qui est vert. Appendices noirâtres ; tarses un peu éclaircis.

Tête courte, convexe, à surface assez inégale. Clypéus à peine sinué avant les denticules, qui sont assez petits, noirs, ponctués assez densément et séparés par une assez large échancrure triangulaire. Il est densément et assez profondément ponctué sur fond sub-rugueux. Suture clypéo-frontale à peine indiquée. Le clypéus se relie aux joues, qui sont un peu dilatées latéralement, sans former ni saillant ni rentrant. Front et vertex légèrement convexes, finement et peu profondément ornés d'une ponctuation médiocrement dense sur un fond très finement rugueux ($\times 70$) et cependant brillant. Yeux relativement grands, médio-

crement convexes, peu saillants, écartés d'environ quatre fois leur diamètre. Palpes et antennes brun foncé ; massue à peine éclaircie.

Pronotum fortement convexe, très transverse, beaucoup plus étroit au sommet qu'à la base. Celle-ci, régulièrement arquée, n'est pas rebordée. Angles postérieurs sub-droits, émoussés. Côtés régulièrement, mais assez faiblement, courbes. Angles antérieurs obtus, émoussés, médiocrement saillants. Sommet assez faiblement échancré, à bordure sans rebord appréciable. Surface entièrement couverte d'une ponctuation peu dense, double, faite d'assez gros points épars, et de points beaucoup plus fins, assez épars, sur un fond à peine alutacé.

Elytres convexes, un peu plus larges que longs, considérés ensemble, leur grande largeur située un peu après le tiers antérieur. Ils sont arrondis ensemble à l'apex. Ni calus huméraux, ni calus postérieurs apparents. Stries fines, approfondies à la base, portant quelques points espacés. Interstries un peu convexes, présentant quelques rares points assez forts, et d'autres points beaucoup plus faibles, assez espacés, le tout sur un fond à peine alutacé ($\times 70$).

Epipleures assez étroits, presque plans.

Pygidium médiocrement et assez finement ponctué.

Métasternum presque imponctué. Episternes mésothoraciques et métathoraciques assez éparsément ponctués.

Pattes assez robustes, d'un brun foncé noirâtre. Tarses un peu éclaircis. Tibias antérieurs (fig. 2) fortement tridentés : les deux dents apicales très rapprochées ; la troisième assez éloignée de la deuxième. Arête externe fortement crénelée. Tibias intermédiaires assez grêles à la base, s'épaississant peu à peu vers l'apex. Tibias postérieurs nettement incurvés, s'épaississant peu à peu vers l'apex.

♂ inconnu.

Type (unique) : 1 ♀. MADAGASCAR EST, env. de Périnet (coll. du Muséum national, Paris).

Cette belle espèce nouvelle ressemble un peu à *Arachnodes cuprarius* Fairm. près duquel nous proposons de la ranger provisoirement. Nous la dédions à M. Renaud PAULIAN, Directeur adjoint de l'I.R.S.M., le Maître incontesté, sur le plan national et sur le plan international, de l'Entomologie malgache.

Arachnodes séguyi n. sp. (fig. 3). — Taille moyenne : 9-9,5 mm. Forme sub-orbulaire, modérément convexe. Coloration : dessus du corps bronzé, un peu plus foncé sur la tête et sur le pronotum que sur les élytres, très brillant. Dessous noirâtre, sauf le métasternum, qui est vert. Appendices un peu éclaircis.

Tête assez courte, très transverse, peu convexe. Clypéus non sinué avant les denticules, qui sont assez petits, noirâtres, un peu émoussés et séparés par une échancrure assez profonde. Il est très densément couvert, même sur les denticules, d'une ponctuation assez forte, mais peu profonde, sur un fond alutacé ($\times 70$). Suture clypéo-frontale faiblement visible vers ses extrémités. Front et vertex assez densément, mais peu profondément ponctués, sur un fond très finement réticulé à mailles presque rondes ($\times 70$). Sur le vertex, qui est un peu relevé, la ponctuation est beaucoup moins dense et plus faible, sur le même fond réticulé. Joues un peu dilatées latéralement, ponctuées, se reliant au clypéus sans former ni saillant, ni rentrant. Yeux médiocres, subglobuleux, enfoncés dans leur orbite, séparés par environ six fois leur diamètre. Palpes et antennes un peu éclaircis, massue d'un brun rougeâtre.

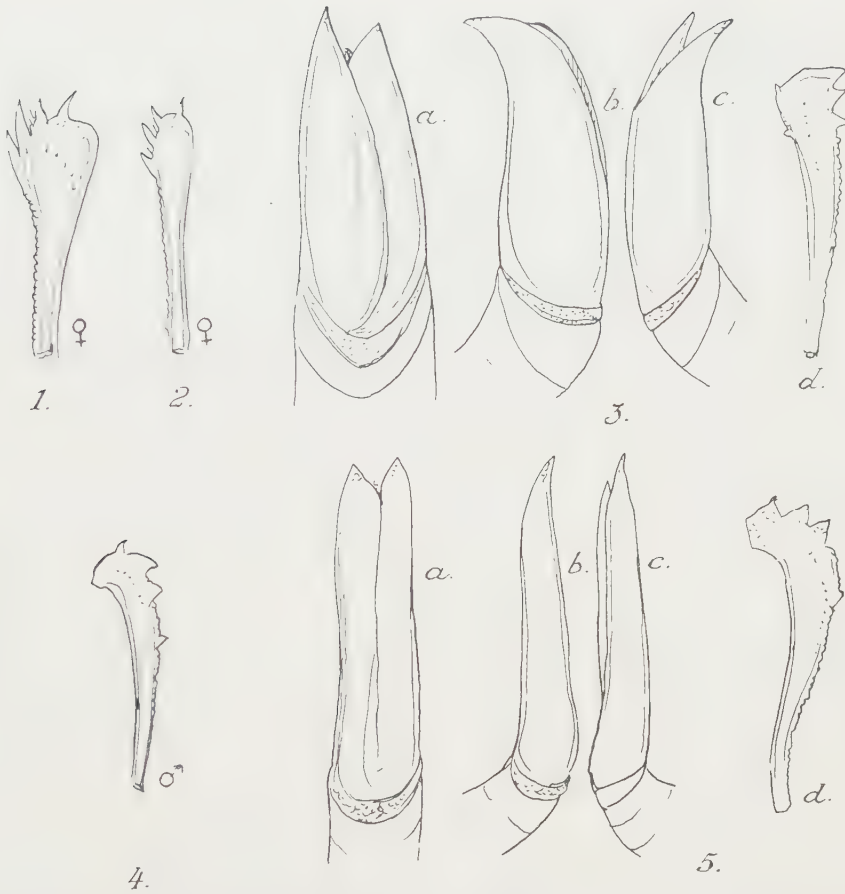


Fig. 1 à 5. — 1, *Arachnodes apotolamproides* n. sp., tibia antérieur gauche. — 2, *A. pauliani* n. sp., id. — 3, *A. séguyi* n. sp., a, b, c édège, d tibia antérieur droit. — 4, *A. griveaudi* n. sp., tibia antérieur droit. — 5, *A. nosybeensis* n. sp., a, b, c édège, d tibia.

Pronotum transverse, très convexe, beaucoup plus étroit au sommet qu'à la base. Celle-ci, non rebordée, est régulièrement arquée. Angles postérieurs presque droits, émoussés. Côtés en courbe presque régulière, faiblement explanés ♀, non explanés ♂. Angles antérieurs aigus, très faiblement émoussés, saillants. Sommet assez profondément échancré, presque en demi-circonférence, enchâssant la base de la tête. Surface entièrement couverte d'une ponctuation médiocrement forte, peu profonde, un peu plus dense vers les côtés que sur le disque, où elle est espacée. Fond finement réticulé à mailles presque rondes ($\times 70$).

Elytres convexes, presque semi-globuleux. Ni calus huméraux, ni calus anté-apicaux visibles. Ils sont finement striés, les stries approfondies visiblement à la base, la strie juxta-suturale est plus forte que les autres. Toutes sont ornées de points assez forts, séparés par trois à quatre fois leur diamètre. Interstries à peu près plans, à peine distinctement et très éparsément ponctués sur le même fond très finement réticulé ($\times 70$).

Pygidium noirâtre, finement et densément ponctué, rugueux.

Métasternum vert, brillant, à peu près lisse. Episternes mésothoraciques et métathoraciques assez densément ponctués.

Pattes assez robustes, les fémurs très robustes, les tibias beaucoup moins, les tarses très grêles. Tibias antérieurs tridentés, les dents sensiblement équidistantes, la troisième plus faible que les deux autres. Ils sont fortement crénelés sur leur arête externe, même entre les dents. Tibias intermédiaires et postérieurs faiblement élargis avant l'apex. Les postérieurs sont assez fortement arqués.

Aedeagus, voir la fig. 3.

Ce bel insecte se placera près de *Archnodes pierretae* Lebis.

Holotype : 1 ♂, plusieurs paratypes. MADAGASCAR OUEST, district d'Antsalova, Andobo, forêt de l'Antsingy, alt. 190 m, II-1957 (*P. Griveaud*). Holotype au Muséum national, Paris ; 2 paratypes dans la coll. Lebis-Vadon.

Espèce respectueusement dédiée à M. le Professeur E. SÉGUY, Directeur du Laboratoire d'Entomologie du Muséum national d'Histoire naturelle.

Archnodes griveaudi n. sp. — Taille : 4,5-5,5 mm. Forme sub-semiglobuleuse, très convexe. Coloration : entièrement d'un noir très brillant, métallique, avec un très faible reflet bronzé sur les élytres. Appendices concolores.

Tête courte, transverse, convexe sur le front et le vertex seulement. Clypéus un peu explané, sinué avant les denticules, qui sont courts, larges, très émoussés, séparés par une large échancrure peu profonde. Il est éparsément et peu profondément ponctué sur un fond fortement alutacé. Il se relie aux joues, qui sont anguleusement dilatées, explanées en avant des yeux, et éparsément ponctuées sur un fond très finement rugueux, mais cependant très brillant. Yeux relativement grands, sub-globuleux, un peu saillants, séparés par environ quatre fois leur diamètre. Palpes et antennes très foncés.

Pronotum très transverse, très convexe, beaucoup plus étroit au sommet qu'à la base. Celle-ci, courbée régulièrement, n'est pas rebordée. Angles postérieurs très obtus, presque arrondis. Côtés régulièrement arqués, nettement explanés, même chez la ♀, avant les angles antérieurs, qui sont sub-aigus et un peu émoussés, mais néanmoins saillants. Sommet assez largement échancré en courbe régulière, enchâssant la base de la tête. Surface entièrement couverte d'une ponctuation double, faite : 1° de points assez forts et assez denses ; 2° de points très fins, moins denses, sur un fond à peine alutacé, très brillant.

Elytres très convexes, sub-semiglobuleux, sensiblement aussi larges que longs, considérés ensemble. Calus huméraux et postérieurs peu accentués, mais cependant visibles. Stries fines, un peu approfondies à la base ; les juxta-suturales sont un peu plus fortes que les autres. Toutes sont ponctuées : les points, assez forts, sont espacés d'environ deux fois leur diamètre. Interstries peu convexes, finement et éparsément ponctués sur fond à peine alutacé.

Pygidium finement ponctué-rugueux, sauf le long de la base.

Dessous noir. Métasternum à peu près lisse au milieu, finement ponctué vers les côtés, ainsi que les épisternes méso- et métathoraciques.

Pattes très foncées, relativement assez robustes. Tarses très grêles. Tibias antérieurs (fig. 4) tridentés : les deux dents apicales assez rapprochées, la troisième plus éloignée de la deuxième que celle-ci l'est de la première. Toutes sont for-

tement émoussées. Arête externe fortement crénelée. Tibias intermédiaires et postérieurs peu dilatés avant l'apex ; les postérieurs sont fortement incurvés.

Holotype : 1 ♀, nombreux paratypes. MADAGASCAR OUEST, district d'Antsalova, Andobo, forêt de l'Antsingy, alt. 910 m, II-1957 (*P. Griveaud*). Holotype au Muséum national, Paris ; paratypes dans la coll. du Muséum, la coll. de l'I.R.S.M., Tananarive, et la coll. Lebis-Vadon.

Arachnodes nosybeensis n. sp. (fig. 5). — Taille : 5-5,5 mm. Forme suborbiculaire convexe. Coloration : dessus bronzé verdâtre, pygidium foncé ; dessous noir, sauf le métasternum, qui est vert. Appendices foncés.

Tête courte, transverse, peu convexe. Clypéus faiblement réfléchi et sinué avant les denticules, qui sont noirs, ponctués, larges à la base, très fortement émoussés, et séparés par une large échancrure très médiocrement profonde. Il est noirâtre, assez densément couvert d'une ponctuation assez forte, mais peu profonde, sur fond finement coriacé ($\times 70$). Il se relie aux joues, qui sont un peu dilatées latéralement et assez densément ponctuées, sans former ni saillant ni rentrant. Front et vertex couverts d'une ponctuation peu dense, peu profonde, sur fond finement réticulé. Yeux assez grands, peu saillants, séparés par environ cinq fois leur diamètre. Antennes et palpes foncés, la massue un peu éclaircie.

Pronotum transverse, convexe, beaucoup plus étroit au sommet qu'à la base. Celle-ci, non rebordée, est à peu près régulièrement arquée. Angles postérieurs obtus, un peu émoussés. Côtés régulièrement arqués, non explanés. Angles antérieurs sub-aigus, un peu émoussés. Sommet largement, mais peu profondément échancré, enchâssant la base de la tête. Surface entièrement couverte d'une ponctuation modérément dense, peu profonde, sur fond fortement alutacé, mais cependant assez brillant ($\times 70$).

Elytres convexes, sensiblement aussi larges que longs, considérés ensemble. Pas de trace de calus huméraux, ni de calus postérieurs. Stries fines, peu profondes, leur basse un peu approfondie. Elles sont marquées de points assez espacés et peu profonds. Interstries éparsément et finement ponctués, sur un fond très finement réticulé ($\times 70$).

Pygidium assez finement et densément ponctué rugueux, marqué d'un sillon longitudinal, partant d'une fossette centrale et atteignant à peine l'apex.

Métasternum vert, à peu près lisse au milieu, finement ponctué vers les côtés ; épisternes métathoraciques finement ponctués.

Pattes à fémurs assez robustes, à tibias assez grêles, et à tarses très grêles. Tibias antérieurs échancrés à l'apex et tridentés : les deux dents apicales assez rapprochées entre elles, la troisième beaucoup plus faible, à peine marquée et plus éloignée de la deuxième que celle-ci l'est de la première. Arête externe fortement crénelée. Tibias intermédiaires et postérieurs beaucoup plus grêles, à peine élargis avant l'apex. Les postérieurs sont fortement arqués.

Cette nouvelle espèce se place auprès d'*Arachnodes angulosus* Lebis.

Holotype : 1 ♂. Allotype : 1 ♀. MADAGASCAR NORD, Nosy-Bé, forêt de Lokobe (*A. Robinson*) (coll. du Muséum national, Paris).

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DES HEPIALIDAE (34^e NOTE) (1)

Découverte de la famille des Hepialidae en Nouvelle-Calédonie [LEP.]

par P. VIETTE

En récoltant dans les monts Koghi (Nouvelle-Calédonie) deux exemplaires d'une espèce d'*Oenetus* Herrich-Schäffer, M. F. COHIC, Entomologiste de l'Institut français d'Océanie (O. R. S. T. O. M.), a fait sur le plan scientifique une découverte remarquable.

Jusqu'à ce jour, la famille des *Hepialidae* était inconnue en Nouvelle-Calédonie bien que l'île se trouve proche de régions comme la Nouvelle-Guinée, l'Australie et la Nouvelle-Zélande, où la famille est représentée par de nombreuses espèces.

Le genre *Oenetus* est un des plus magnifiques, par la coloration et la taille des espèces, parmi les Lépidoptères. Outre les territoires indiqués ci-dessus, le genre existe aussi aux îles Amboine et Trobriand. Sur le plan de la biogéographie, la capture de M. F. COHIC est fort importante.

Les *Oenetus* découverts appartenant à une espèce nouvelle, je nommerai cette dernière *O. cohici* en me faisant un plaisir de la dédier à son récolteur. On en trouvera la description ci-après.

***Oenetus cohici* n. sp.**

Envergure [115]-145 mm ; longueur des ailes antérieures [55]-70 mm. Chez l'exemplaire le plus petit (paratype), l'apex des ailes antérieures est endommagé.

Antennes brun fauve. Palpes labiaux brun rougeâtre. Tête verte. Prothorax vert avec, de chaque côté de la ligne médiane, en avant, deux taches d'un gris jaunâtre. Mésothorax vert avec, à l'avant, entre la base des tegulae, une tache médiane brun violacé ; tegulae verts, avec une touffe apicale brun violacé. Méta-thorax d'un rose rougeâtre, avec les parties latérales du scutum grises. Abdomen rose rougeâtre, plus foncé sur les segments abd. 3, 4 et 5, le dernier segment verdâtre. Dessous de la tête, du pro- et du mésothorax d'un vert légèrement jaunâtre, celui du métathorax et de l'abdomen d'un rose clair. Pattes extérieurement vertes et intérieurement roses, avec les articulations d'un brun violacé.

Ailes antérieures de couleur fondamentale d'un beau vert présentant des zones étroites et longitudinales d'un vert légèrement jaunâtre entre les nervures. Côte finement brun violacé présentant trois ou quatre taches costales, la seconde étant la plus grande. Au quart proximal de la cellule, deux taches brun violacé. Une bande postmédiane de taches allongées transversalement, brun violacé, situées entre les nervures ; cette bande de taches n'atteint pas la côte ; intérieurement, chaque tache est flanquée d'une zone d'un vert légèrement jaunâtre (holotype) ou blanc argent (paratype). Entre cette bande postmédiane de taches et les taches proximales de la cellule se trouve une série plus ou moins variable de petits traits ou points brun jaunâtre. Une bande submarginale de cinq taches transversales, entre les nervures, d'un brun violacé. Marge externe et

(1) 33^e note. *Korscheltellus fusconebulosus* (Degeer). (*L'Entomologiste*, 14 (1958), pp. 96-101, 1959).

Fig. 1, *Oenetus cohici* n. sp.

frange de cette dernière couleur. Bord interne, sur toute sa longueur, très largement brun violacé. C'est là un des caractères essentiels de la nouvelle espèce.

Ailes postérieures uniformément d'un rose rougeâtre, plus foncé dans la partie proximale et légèrement jaunâtre le long de la côte.

Dessous des quatre ailes d'un rose clair, avec les nervures marquées de gris jaunâtre. La côte, notamment celle des ailes antérieures, est marquée de vert jaunâtre et de taches brunes.

Holotype : 1 ♀, paratype : 1 ♀, Nouvelle-Calédonie, Monts Koghi, alt. 800 m, zone de forêt primaire, XI-1960 (*F. Cohic*) (à la lumière) (coll. Muséum national, Paris).

Par la coloration des ailes, il semble que ce soit d'*O. marginatus* Rothschild (1896, *Novit. Zool.*, 3, p. 326), de l'île Trobriand, que cette espèce se rapproche le plus. Elle se distingue facilement de tous les *Oenetus* du même groupe par le bord interne des ailes antérieures, qui est très largement brun violacé.

La position systématique et les conclusions biogéographiques que l'on pourra en tirer seront mieux connues lorsque le mâle sera découvert.

En effet, il existe un dimorphisme sexuel, plus ou moins marqué (parfois très fortement marqué) dans le genre *Oenetus*. Les mâles ont soit une coloration rappelant celle de la femelle (cas d'*O. marginatus* Rothschild, d'*O. daphnandrae* (T.P. Lucas), p. ex.), soit une coloration d'un vert d'eau très clair, fort différente de celle de la femelle (cas d'*O. eximius* (Scott), d'*O. mirabilis* Rothschild, d'*O. ramsayi* Scott, p. ex.). Les mâles, en ce qui concerne la tête, se présentent sous deux aspects : ceux qui ont des yeux énormes se rejoignant presque dorsalement comme chez les Tabanides (cas d'*O. eximius* (Scott), d'*O. marginatus*

Rothschild, d'*O. cyanochlora* (Lower), p. ex.) et ceux qui ont des yeux normaux comme chez les femelles (cas d'*O. daphnandrae* (T.P. Lucas, p. ex.).

Comme on le voit, la découverte du mâle serait fort importante pour nous indiquer la position systématique de cette espèce et ses origines. Il faut souhaiter que M. F. COHIC, à qui nous devons la remarquable capture des femelles, ait un jour la chance de récolter des mâles.

(Laboratoire d'Entomologie, Muséum national, Paris).

Une Psychide nouvelle du Tanganyika [LEP. PSYCHIDAE]

par J. BOURGOGNE

***Chalioides stenocyttara* n. sp.** — Cette description est basée sur l'étude d'un unique exemplaire mâle (fig. 1), en médiocre état (antennes et ailes postérieures incomplètes, corps rongé).

Envergure (en supposant les ailes normalement étalées) 22-23 mm ; longueur de l'aile antérieure (base-apex) 12,2 mm.

Ensemble du corps brun, dessus et dessous ; ailes transparentes, incolores, sauf le long du bord abdominal.

Tête portant de longs poils bruns sur l'occiput et des écailles étroites ou pili-formes, appliquées, sur le front. Yeux très saillants, assez écartés ; rapport entre leur écartement minimal e et leur diamètre maximal d égal à 1,1 (voir *Bull. Soc. ent. France*, 65, 1960, p. 219, fig. 4).

Antennes de structure banale, du moins pour les vingt-six premiers articles (extrémités cassées) : pectinations grêles, sensiblement cylindriques, à deux rangées de cils comme chez la plupart des *Psychinae*. Nombre d'articles pouvant être évalué approximativement à un minimum de 30-35.

Flagelle recouvert d'écailles très étroites. Pectinations paraissant dépourvues d'écailles ; les deux rangées de pectinations d'une même antenne peu différentes au premier abord, mais en réalité celles de la rangée « interne » (du côté du plan de symétrie du corps) un peu plus robustes que les autres. Les plus longues situées vers le dixième article (huitième article du flagelle), atteignant 1,7 mm ; la diminution de longueur, vers l'apex, est assez rapide, cette longueur étant réduite de moitié vers le vingt-quatrième article ; il est donc probable que les pectinations de l'extrémité apicale sont très courtes.

Corps moyennement robuste par rapport aux ailes ; largeur maximale du thorax 2,5 mm environ.

Pattes antérieures à longs poils bruns (poils arrachés sur les autres) ; tibiaux antérieurs sans épiphyse, portant des soies et de petites épines courtes, robustes (fig. 2). Si la présence de ces épines était constante chez cette espèce, elle constituerait un bon caractère spécifique, car de telles épines paraissent manquer chez toutes les espèces éthiopiennes que j'ai examinées.



Fig. 1, *Chalioides stenocyttara* n. sp., ♂, holotype ($\times 2.2$). — Fig. 2, *id.*, partie distale du tibia antérieur ($\times 24$). — Fig. 3 à 5, pattes postérieures ($\times 10$). 3, *C. stenocyttara*; 4, *Metisa alba* Janse; 5, *Kotochalia junodi* Heyl. — Sur les fig. 2 à 5, poils et soies non représentés.

Pattes postérieures caractéristiques, à fémurs particulièrement larges (comparer la fig. 3 avec les fig. 4 et 5 données à titre de comparaison).

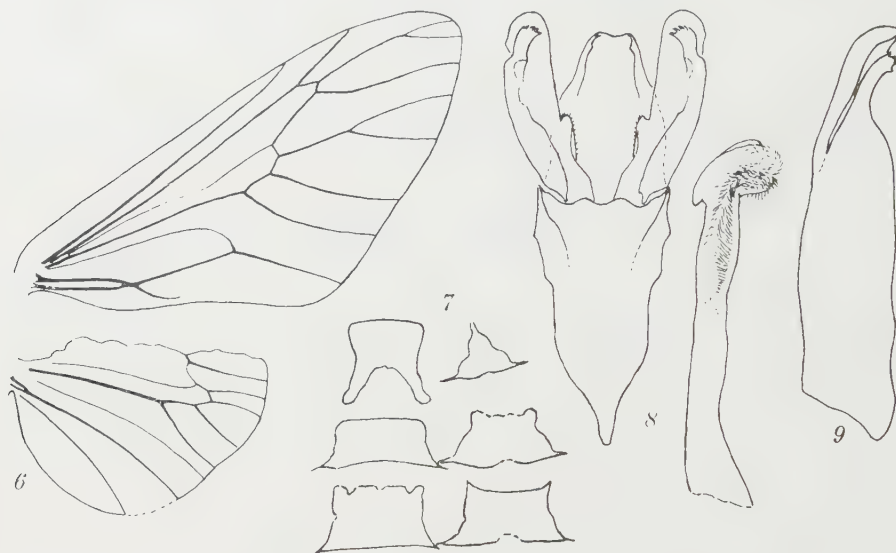
Ailes antérieures (fig. 6) à côte très longue par rapport au bord interne, donc à bord externe très oblique. Une ligne d'écailles brun noir excessivement étroite le long de la côte des antérieures; aux postérieures, base et région comprise entre le bord abdominal et 1 b couvertes de poils et écailles brun noir; franges du bord externe, aux quatre ailes, extrêmement courtes, formées de très petites écailles noires larges, plus ou moins en forme de cœur. Le reste des ailes transparent, sans écailles; malgré le mauvais état de conservation de l'écaillement alaire, il semble bien que, chez un exemplaire intact, cet écaillement soit très clairsemé ou presque nul.

Nervulation (fig. 6) assez spéciale, en raison de l'étirement vers l'apex de la partie antérieure de la cellule discoïdale de l'aile antérieure, correspondant à la forme allongée de l'aile.

Aile antérieure à 10 nervures seulement. Fourche basilaire 1 a-1 b très longue, anastomose courte mais non réduite à un point, branche libre de 1 a n'atteignant pas le bord interne. 1 c faible, en grande partie représentée par un pli d'ailleurs bien visible, distalement fusionnée avec 1 b. 4 et 5 longuement tigées, 6 absente, 7 libre, très éloignée de 4 + 5, rapprochée de la très longue tige 8 + 9, 11 absente. Cellule discoïdale en triangle fortement allongé, remarquable par son étroitesse (d'où le nom de *stenocyttara*). Media incomplète, simple, aboutissant entre 4 + 5 et 7.

Des ailes postérieures, il ne subsiste pratiquement que l'aile droite, elle-même incomplète (fig. 6). Sept ou huit nervures. Fourche basilaire de 1 b courte, difficile à voir; 4 et 5 largement séparées, 8 paraissant séparée, à sa base, du bord antérieur de la cellule, mais partie médiane et distale de ces nervures non connues, l'aile étant arrachée antérieurement à la nervure 6. Cellule discoïdale très longue; media simple, presque invisible du côté proximal, aboutissant entre 5 et 6, mais presque dans le prolongement de 5. A noter que chez l'espèce voisine *Chalioides ferevitrea* Joann., les ailes postérieures, dont les nervures 1 a à 6 sont exactement disposées comme ici, présentent huit nervures, dont 7 libre et partant de l'angle antérieur de la cellule, et 8 également libre, particulièrement courte, aboutissant à la côte bien avant l'apex; une très courte « barre » entre 8 et la cellule.

Abdomen dépassant de beaucoup l'angle anal, portant, comme le thorax, de nombreux poils bruns ; apparemment pas de poils blancs, mais la pilosité est partiellement détruite. En outre, l'abdomen porte des écailles brun foncé, larges, terminées par plusieurs dents longues très fines. Sclérites abdominaux (fig. 7) : sternites et tergites des urites 3 à 7 sensiblement trapézoïdaux ; huitième sternite caractéristique, large, à apophyse (« rods ») larges et assez courtes ; huitième tergite bien développé, triangulaire.



Chalioides stenocyttara n. sp. — Fig. 6, Nervulation. — Fig. 7, sternites (à gauche) et tergites (à droite) des urites 6 à 8 ($\times 8$). — Fig. 8, armure génitale de face, pénis de profil ($\times 25$). — Fig. 9, valve gauche de profil, vue par sa face externe ($\times 52$).

Armure génitale spéciale (fig. 8 et 9). On notera surtout les particularités suivantes : tegumen assez allongé, de forme caractéristique ; vinculum relativement long ; saccus présent mais très court ; extrémité de la costa de la valve large et régulièrement arrondie ; sacculus présentant un épaulement très marqué un peu avant son extrémité, qui est recourbée, relativement large et armée de 8-10 dents ; pulvilli bien distincts, mais assez peu développés, formant une simple excroissance épineuse de la base des valves ; pénis rectiligne, sauf à son extrémité distale qui est renflée en un bulbe inégalement sclérifié, avec pointe obtuse dorsale ; cornuti présents, nombreux, sous forme de fines aiguilles.

Femelle, premiers états, fourreau et biologie inconnus.

Holotype (δ) étiqueté : « D.O. Africa. Kilwa. G. Kleine » ; Zoologisches Museum de Berlin. La localité, Kilwa ou Kiloua, est le nom d'une province côtière du Tanganyika (anciennement Deutsch-Ost-Africa).

Les caractères morphologiques de la nouvelle espèce la situent à part de toutes les Psychides éthiopiennes connues, mais par contre la placent tout à côté de *Chalioides ferevitrea* Joann. du Tonkin, qui en est extrêmement voisin : même aspect extérieur, antennes apparemment semblables, mêmes particularités des

pattes antérieures et postérieures, nervulation très voisine, sclérites abdominaux et armure génitale absolument du même type. Cette espèce orientale, décrite avec précision par J. DE JOANNIS (*Ann. Soc. ent. France*, 98, 1929, p. 547) est représentée au Muséum de Paris par 18 exemplaires. Voici les principaux caractères propres à *ferevitrea* permettant de séparer les deux espèces (autant qu'on puisse l'établir sur un unique exemplaire de *stenocyttara*).

Aux ailes antérieures, *ferevitrea* a la fourche basilaire 1 a-1 b proportionnellement moins longue que chez la nouvelle espèce ; anastomose 1 a-1 b également toujours plus courte, généralement réduite à un point ; 7 toujours très éloignée de 8 + 9 ; 11 souvent présente, très courte ; 12 nettement plus courte, atteignant la côte bien avant le niveau du point de départ de 11, caractère très frappant ; cellule discoïdale de forme un peu différente, moins étirée à l'apex ; media le plus souvent bifurquée dans la cellule ; quand elle est simple, c'est la branche postérieure qui manque (cas de *stenocyttara*). Aux postérieures, la discocellulaire entre 5 et 6 n'est pas du tout comme sur la fig. 6, mais est brisée, formant un angle très net dirigé vers la base, et parfois incomplètement développée. Armure génitale (trois préparations) nettement plus petite (même chez un exemplaire de même envergure ou un peu plus grand) — longueur 1,5 à 1,8 mm, contre 2,2 — et en moyenne plus large par rapport à sa longueur ; le meilleur caractère semble concerner les pulvilli, qui sont nettement moins individualisés, moins saillants ; par ailleurs, les armures sont extrêmement voisines, les différences observées relevant apparemment de la simple variation individuelle.

(Laboratoire d'Entomologie, Muséum national, Paris).

Note synonymique sur les Pieridae [LEP]

par G. BERNARDI

Au hasard des recherches bibliographiques, j'ai repéré trois synonymies qui ont échappé jusqu'ici à tous les auteurs. On trouvera ci-dessous la démonstration de ces synonymies.

1°) **Paramidae** Kusnezov, 1929 = **Falcapica** Klots, 1930 (**nov. syn.**).

Paramidea Kusnezov, 1929, Faune U.R.S.S., Ins. Lep., 1, liv. 2, p. 52. — Espèce type : *Midea scolymus* Butler.

Falcapica Klots, 1930, *Bull. Brooklyn ent. Soc.*, 25, p. 83. — Espèce type : *Midea genutia* Fabricius.

KUSNEZOV (1929 : 52) considérait que *scolymus* et *genutia* n'étaient pas cognés mais KLOTS (1930, 1931 : 168) a montré, à juste titre à mon avis, que ces espèces devaient être groupées au sein d'un même sous-genre du genre *Anthocharis* Boisduval. Ce sous-genre devra donc être désormais désigné sous le nom de *Paramidea*. On notera que ce nom, créé dans une note infrapaginale en langue russe, ne figure pas dans le *Zoological Record* ni dans le *Nomenclator zoologicus* de S.A. NEAVE.

2°) *Pieriballia* Klots, 1932 = *Neogeia* Verity, 1947 (nov. syn.).

Pieriballia Klots, 1932, *Ent. Amer.*, 12, n. s., p. 221. — Espèce type : *Pieris mandela* Felder.

Neogeia Verity, 1947, *Le Farfalle Diurne d'Italia*, 3, p. 191. — Espèce type : *Pieris mandela* Felder.

Il est évident que VERITY a ignoré l'existence du nom de KLOTS puisque l'espèce type de *Pieriballia* et de *Neogeia* est, dans les deux cas, *Pieris mandela* Felder.

3°) *Baltia shawi bitalensis* Moore, 1904 = *B. s. karakuli* O. B.-Haas, 1937 (nov. syn.).

Pieris shawii Bates, Grum-Grshimailo nec Bates, 1890, *Mém. Romanoff*, 4, p. 222, pl. 10, fig. 2 a, b (« pentes méridionales chaîne transalpine, lac Grand Karakoul, rivière et col Ak-Baital, rivière Beïk, monts Kounjout »).

Baltia bitalensis Moore, 1904, *Lep. Ind*, 6, p. 146 (« Ak Baital, Karakoul, Turkestan »).

Baltia shawi karakuli O.B.Haas, 1937, *Ent. Zeit.*, 32, p. 302 (« Pamir, Karakul »).

MOORE (1904) a décrit *bitalensis* d'après les figures de GRUM-GRSHIMAILO tandis qu'O. BANG-HAAS disposait de 2 ♂ et 2 ♀ de la collection Staudinger. La synonymie est cependant certaine car O. BANG-HAAS se réfère également aux figures des *Mémoires de Romanoff* ignorant que celles-ci étaient déjà nommées par MOORE.

LITTÉRATURE CITÉE

BANG-HAAS (O.), 1937. — Neubeschreibungen und Berichtigungen der Palaearktischen Macrolepidopterenfauna, 31 (*Ent. Zeit.*, 51, pp. 302-304).

GRUM-GRSHIMAILO (G.), 1890. — Le Pamir et sa faune lépidoptérique (*Mém. Romanoff*, 4, pp. i-xvii, 1-577, 21 pl., 1 carte).

KLOTS (A.B.), 1930. — A generic revision of the *Euchloini* (*Bull. Brooklyn ent. Soc.*, 25, pp. 80-95, pl. VI). — 1931-1933. A generic revision of the *Pieridae* (Lepidoptera) together with a study of the male genitalia (*Entom. amer.*, 12, pp. 139-242, pl. V-XIII).

KUSNEZOV (N.J.), 1929. — Faune de l'U.R.S.S. et des pays limitrophes, Insectes Lépidoptères, 1, liv. 2, pp. cccxxxvii-dxcix, 1-64, fig. 205-233, Leningrad (en russe).

MOORE (F.), 1903-1905. — *Lepidoptera Indica*, 6, pp. i-viii, 1-240, pl. 467-550, London.

VERITY (R.), 1947. — *Le Farfalle diurne d'Italia*, 3, pp. i-xvi, 1-318, pl. 20-36, x-xiv, Firenze.

(Laboratoire d'Entomologie, Muséum national, Paris).

Les *Parnassius apollo* (Linné) des Vosges et de l'Alsace

[LEP. PAPILIONIDAE]

par P. VIETTE

Dans le Catalogue de L. L'HOMME (1923 : 8), les *Parnassius apollo* des Vosges et de l'Alsace sont cités sous le nom de *meridionalis* Pagenstecher « race des Vosges méridionales, Haute-Alsace ».

R. VERITY (1952 : 223), conservant la nomenclature du Catalogue Lhomme, écrit :

« *meridionalis* Pagenstecher, *Ent. Zeitschr.*, 22, p. 187 (1908) [Haute Alsace] (vallée de Massevaux, environs de Ferrette, Durlingsdorf, lac de Sewen)] = *sevensis* Kesenheimer, 1921 = *sevensis* Frhst, 1921 (lapsus calami), est le nom donné à la description suivante de FRUHSTORFER, *Soc. Ent.*, 21, p. 170 : « la rare forme des Vosges ayant la bande sous-marginale des ailes antérieures extrêmement développée et d'un noir profond, ce qui la distingue de la var. *vinnigensis* de l'Eifel ».

Contrairement à l'opinion de VERITY, ce texte n'est pas de FRUHSTORFER, nous en reparlerons plus loin.

FUCHS (1914), WARNECKE (1919) et FISCHER (1932, 1948, 1951) ont fort bien montré, principalement le dernier dans son travail de 1948, qu'il fallait séparer, d'une part, les populations des localités des Vosges, granitiques, alsaciennes, et, d'autre part, celles du Jura, calcaire, alsacien, localités séparées par la plaine de la trouée de Belfort. Cependant, toute la question de la nomenclature de ces deux populations est à reprendre et à préciser.

Le *P. apollo* est connu des Vosges granitiques depuis fort longtemps. GODART (1822 : 18) écrit : « Notre Apollon habite les Pyrénées, les Alpes, les Vosges, les Cévennes, le mont Pila, etc. ». L'espèce est également indiquée par HOCHSTETTER (1831 : 110) comme « habitant, d'après Godart, le ballon [d'Alsace] ».

Il en est de même pour le Jura alsacien, d'après le texte de A. et A. SPEYER (1858 : 280) : « Elsass (noch nie in den Vogesen gef. [unden], wohl aber im Sundgau, dem durch die bis 500 m hohen Verzweigungen des niedern Jura bedeckten südlichsten Theile des Elsasses) ». Le texte de GODART, concernant les Vosges, ne semble pas connu de ces auteurs.

Le terme de Sundgau revient souvent dans les textes de langue allemande concernant l'Apollon de l'Alsace. C'est le nom que portait, à l'époque du gouvernement impérial de Berlin, le baillage de la Haute-Alsace et qui désigne encore aujourd'hui la partie la plus méridionale de l'Alsace, particulièrement les environs de Mulhouse. Ch. OBERTHÜR (1913 : 67) définit ainsi cette région : « On appelle *Sundgau* (*Sundgovia*) l'ancien pays alsacien du Sud, par opposition au Nordgau, ou pays du Nord. Le Sundgau comprenait autrefois toute la Haute-Alsace, mais fut réduit plus tard aux arrondissements de Belfort et de Mulhouse, anciennement d'Altkirch ».

CANTENER (1834) ne cite pas le *Parnassius apollo* dans son Catalogue.

PEYERIMHOFF, dans la première édition de son travail ⁽¹⁾ (1862 : 57) indique seulement pour l'Apollon : « Juillet, environs de Ferrette, Durlingsdorf ». La seconde édition, revue et coordonnée par le D^r MACKER (1880 : 199) est plus complète, faisant mention de la capture du *P. apollo* « dans les environs du lac de Sewen (vallée de Massevaux) en juin » par LEBERT (1875) et des stations des environs de Bâle : « Château de Landskron, château de Reichenstein (près Arlesheim), Gempenflüh ». La troisième édition, également revue et corrigée par le D^r MACKER (1910 : 17 et 249) reprend le texte de 1880 en y ajoutant l'indication des plantes nourricières : *Sedum album* et *S. telephium* et une nouvelle station des environs de Bâle : Wartenberg, près Muttentz.

En février 1907 (p. 170), FRUHSTORFER publie le texte d'une lettre, datée du 19-XII-1906, reçue de l'un ses correspondants au sujet de son article « Neue Parnassiusformen » et plus spécialement de sa sous-espèce *nivatus* du *P. apollo* du Jura.

Malheureusement, FRUHSTORFER ne nous donne pas le nom de son correspondant. Une partie de ce texte est reproduit ici et c'est à ce texte que fait allusion VERITY (1952 : 223).

« Sehr dankbar wäre ich Ihnen, wenn Sie mir ein schönes charakteristisches Pärchen von *nivatus* reservieren wollen. Nächstes Jahr kann ich Ihnen sehr wahrscheinlich recht seltene *apollo*-Formen liefern, deren Existenz so oft bestritten wurde, z. B. aus den Vogesen ! — mit extrem ausgebildeten, tiefschwarzen Vorderflügel-Submarginalbinden, darin an *v. vinningensis* aus der Eifel anklingend. »

Cette courte description de l'Apollon « aus den Vogesen » donnée par l'auteur anonyme devait être la source de toute une confusion. En effet, dans un travail sur les Apollons du Jura, publié en janvier 1909 (1909 α : 187), PAGENSTECHEK nomme *meridionalis* ce qui est, dit-il, désigné comme « Vogesenform ». Voici d'ailleurs son texte :

« Die die südlichen Vogesen umfassenden Ausläufer des Jura werden von einer Apolloform bewohnt, welche man als « Vogesenform » bezeichnet hat, wiewohl sie mit den eigentlichen Vosegen nichts zu tun hat, und richtiger als Apollo des Sundgaus (Ober-Elsass ; Pagus *meridionalis*) aufzufassen ist und, falls sie sich als eine eigene lokale Form ergibt, als *meridionalis* zu bezeichnen sein wird. Diese seltene Lokalform wurde zuerst von Lebert (Bull. Soc. Hist. nat. Colm., 16/17 année 1873/76 p. 165 in note concern. *apollo* près de la vallée de Massereaux [Masseveaux] erwähnt und von Peyerimhoff und Manker [Macker] (Cat. Lep. Als. in Bull. Soc. Hist. Colmar 1875/80 p. 199) aus den environs de Ferrette, Darlingsdorf [Durlingsdorf], Lac de Sewen im vallée de Massereaux (Massmünster) eingeführt, aber nicht näher beschrieben. Als Fundplätze werden dort erwähnt : Bâles, château de Landskron, château de Reichenstein, Gampenfluh, wo wohl dieselbe Form vorkommt. Ob sie von *nivatus* verschieden ist, kann ich nicht beurteilen, da mir noch kein Exemplar aus dortiger Gegend vorgelegen hat. Erwähnt wird ferner dieselbe als » Vogesenform « in Soc. Entom.

(1) L'ensemble du Catalogue des Lépidoptères d'Alsace, comprenant les 3 éditions et les différents suppléments, s'étend de 1862 à 1917 et a été entièrement publié dans le *Bulletin de la Société d'Histoire naturelle de Colmar*. Ch. OBERTHÜR a longuement parlé du Catalogue de PEYERIMHOFF dans son Travail de 1920 (pp. 15-21). Dans une note récente (1961), j'ai donné les titres et les références exactes des 15 parties du Catalogue.

Bd 21 (1906/7 p. 170) [cf. le texte cité plus haut] als eine seltene Form « mit extrem ausgebildeten tiefschwarzen Vorderflügel-Submarginalbinden, darin an var. *vinningensis* aus der Eifel anklingend ».

J'ai cru bon de citer *in extenso* le texte de PAGENSTECHER concernant son *meridionalis*. On y voit en effet : (a) que l'auteur n'avait devant lui aucun spécimen de la « forme des Vosges » et des autres localités, lorsqu'il a écrit son article, mais uniquement une courte description publiée antérieurement ; (b) que cette description, qu'il reprend et qui *seule* valide le nom de *meridionalis*, est celle de la « forme des Vosges » donnée dans la lettre du correspondant de FRUHSTORFER — lettre publiée par ce dernier et citée plus haut ; (c) qu'il mélange les populations des localités vosgiennes (Sewen, dans la vallée de Masevaux ⁽²⁾) et celles des localités jurassiennes et des environs de Bâle (toutes les autres) ; enfin (d) qu'il ne s'explique pas sur les raisons qui lui font dire que cette « forme des Vosges » n'a rien à faire avec les Vosges proprement dites (?).

FISCHER (1948 : 74) a beaucoup insisté sur le fait que PAGENSTECHER a voulu baptiser *meridionalis* les populations du Jura alsacien et des environs de Bâle étant donné que le titre de l'article de PAGENSTECHER est « *Parnassius apollo* im Jura » et que l'auteur indique dès le commencement du paragraphe concernant son *meridionalis* : « les contreforts du Jura entourant les Vosges méridionales sont habitées par une forme d'apollo ». On ne comprend alors pas pourquoi PAGENSTECHER cite la capture de l'Apollon par LEBERT (1875) dans la Haute Vallée de Masevaux, située au pied du Ballon d'Alsace. De plus, l'opinion de PAGENSTECHER indiquant que la « forme des Vosges » d'*apollo* n'a rien à faire avec les Vosges proprement dites est, comme on l'a vu, purement gratuite, l'auteur ne s'expliquant pas sur ce point. Partant ainsi de prémices fausses, toute la démonstration de FISCHER s'écroule.

PAGENSTECHER (1909 b : 129) lui-même, dans un travail publié à la fin de l'année 1909 — mais dont FISCHER n'a pas eu connaissance, alors que c'est au contraire le seul cité par Ch. OBERTHÜR (1913) — rectifie ce qu'il a écrit dans sa note de janvier 1909. Voici le début du texte de PAGENSTECHER concernant le *P. apollo* du Sundgau.

« Im Oberelsass, dem Sundgau in der Umgebung von Maasmünster (Masseveaux [Masseveaux], Lac de Sewen, tritt auf den die südlichen Vogesen einfasenden Ausläufern des Jura ein Fundplatz von *Parn. apollo* auf. Er war bisher als » *Apollo* der Vogesen « bezeichnet worden (s. Soc. Ent Bd. 21 (1906/7), S. 170) und als eine seltene Form mit extrem ausgebildeter tiefschwarzer Vorderflügel-Submarginalbinde, darin an *Parn. apollo vinningensis* anklingend, geschildert. Schon früher wurde er von Lebert (Bull. Soc. Hist. Nat. Colmar 16/17 année 1873/76 [1875/76], p. 165) und von Peyerimhoff und Manker [Macker] (Cat. Lep. Als., Bull. Soc. Hist. Nat. Colmar 1075/80 [1879/80], p. 199 aus dem vallée de Massereaux [Masseveaux] bekannt gemacht. Mit Rücksicht auf das Vorkommen im *Pagus meridionalis* hatte ich in meiner oben genannten Arbeit über den *Apollo* des Jura vorgeschlagen, falls sich diese Lokalform als eine wirkliche Lokalvarietät beweisen sollte, sich als *Parn. apollo meridionalis* zu bezeichnen ».

(2) On trouve les trois orthographes : Masseveaux, Massevaux et Masevaux. C'est cette dernière qui est adoptée par Ch. FISCHER dans ses travaux et par la carte et le guide Michelin.

Comme on le voit, PAGENSTECHER ne cite plus ici que les références bibliographiques et les localités se rapportant au *seul* Apollon des Vosges. Dans la suite du chapitre concernant le *P. apollo* dans le Sundgau, l'auteur, qui cette fois a des spécimens devant lui, décrit cependant des exemplaires des deux populations : d'abord ceux de « Pfirt [Ferrete] (Jurakalk) », puis ceux « [von Sewen... Vogesen (Granit)] ».

Sans continuer à savoir ce que les auteurs ont fait par la suite du *meridionalis* de PAGENSTECHER, il nous faut maintenant essayer de résoudre l'énigme de la lettre publiée par FRUHSTORFER et savoir qui en était l'auteur car c'est dans la collection de ce dernier que se trouve la série de syntypes de *P. a. meridionalis*. En effet, comme on l'a vu plus haut, la seule description validant le nom de *meridionalis* est celle citée par PAGENSTECHER empruntée à la lettre publiée par FRUHSTORFER.

Comme l'auteur inconnu de la lettre propose un échange à FRUHSTORFER, on pouvait penser que des exemplaires récoltés pendant l'été 1906 ou antérieurement se trouvaient dans la collection Fruhstorfer au British Museum (N. H.). D'après Mr. T. G. HOWARTH, de tels exemplaires ne s'y trouvent malheureusement pas. Il était donc nécessaire d'orienter les recherches dans une autre direction.

En lisant cette fameuse lettre, on remarque, notamment, que son auteur avait eu comme Maître en Entomologie le Professeur STANDFUSS, de Zurich et (p. 171) qu'il avait accès dans un Muséum où se trouvait la collection de Coléoptères de BRUCK, de Krefeld : « Obgleich selbst nicht Coleopterologe, verkehre ich doch viel mit solchen und habe oft grosse Sammlungen durchstudiert. Steht hier doch im Museum die grandiose, s. Z. weltbekannte Sammlung des Herrn von Bruck aus Krefeld, der etwa von 1840-1880 sammelte ».

D'après HORN et KAHLE (1935), la collection de Coléoptères de BRUCK se trouve au Muséum de Bonn. L'auteur de la lettre habitait donc cette ville ou les environs. Ayant consulté, à ce sujet, M^{lle} le D^r E. FRANZ, Coléoptériste bien connue, que je remercie ici vivement de son aide, elle me répondit que l'auteur de la lettre publiée par FRUHSTORFER était, avec la plus grande probabilité, Carl Ferdinand FRINGS, qui possédait une collection de Dynastides et de Macrolépidoptères parléarctiques et qui habitait Bonn.

SEITZ (1931 : 161) écrit dans la notice nécrologique de FRINGS : « Zahllose, im wesentlichen nach Standfusschen Principien aufgebaute, aber mit seltenem Geschick und grosser persönlicher Erfahrung durchgeführte Versuche mit physikalisch und chemisch beeinflussten Raupenzuchten ergaben den Hauptbestand seiner, in ihrer Art einzigen, Sammlung, von deren vielen Hunderten von Kästen jeder einzelne Stoff zu wertvollen biologische Arbeiten und Forschungen bieten würde. Die Sammlungen an Dynastiden und Parnassiern dürften kaum erreicht, nirgends übertroffen werden ». On y trouve là l'indication du Professeur STANDFUSS et celle de la collection de Parnassiens.

Restait à savoir où se trouvait la collection Frings, qui contenait la série de syntypes du *P. a. meridionalis* Pagenstecher ? Son auteur ayant habité Bonn, il y avait quelques chances que cette collection (ou tout au moins une partie) soit présente au Muséum A. Koenig. Sur ma demande, M. le D^r H. HÖNE me fit parvenir en communication l'ensemble de la collection des Apollons des Vosges de son Musée en me disant que j'aurais peut-être encore la chance d'y trouver des

exemplaires provenant de la collection Frings, les collections du Muséum A. Koenig ayant souffert des bombardements pendant la guerre mondiale n° 2.

Exception faite d'un unique exemplaire, tous les Apollons communiqués ont été récoltés postérieurement à l'été 1906. Cet unique exemplaire porte l'indication suivante : Parnassius Apollo ♂, Sewen (Vogesen) (750 m) 18. Juli.1906, sans indications concernant le récolteur et la collection. Cet exemplaire provient, sans aucun doute possible, de la collection Frings, car c'est le reste d'une petite série citée par FRINGS lui-même (mars 1909 : 218) dans un article précisant celui de PAGENSTECHER de janvier 1909 : « Herrn Dr Pagenstecher erwähnt unter anderem auch die seltene apollo-Rasse aus dem Sundgau und lässt die Frage offen, ob diese Form mit var. nivatus Fruhst. aus Neuveville identisch sei oder nicht. Da ich nun im Besitze einer kleinen Serie der Fraglichen Form aus Gegend von Sewen bin, in 750 Meter Höhe Juli 1906 gesammelt, möchte ich etwas Näheres über diese Falter mitteilen ».

La découverte de cet exemplaire dans les collections du Muséum de Bonn et sa citation dans la littérature entomologique par FRINGS lui-même confirment pleinement les vues du Dr E. FRANZ et mettent fin à une controverse en montrant que la sous-espèce *P. a. meridionalis* Pagenstecher est bien la sous-espèce des Vosges (« aus den Vogesen » dit pourtant la lettre adressée à FRUHSTORFER) et non celle du Jura alsacien ⁽³⁾.

Le support du nom *P. a. meridionalis* Pagenstecher sera donc désormais le spécimen cité plus haut que je désignerai comme lectotype (puisqu'il y avait au départ une petite série de syntypes) avec les indications suivantes :

Lectotype 1 ♂ [Haut-Rhin] Sewen (Vogesen), 750 m, 18-VII-1906 (ex coll. C.F. Frings < Museum A. Koenig, Bonn).

Si des auteurs comme VERITY (1911 : 306), Ch. OBERTHÜR (1913 : 67), ROTH-SCHILD (1918 : 234, avec un grand nombre de fautes d'impression), BROMBACHER (1921), BOLLOW (1929 : 52), BRYK (1914, 1923 : 127, 1935 : 515) et TESTOUT (1942 : 134) ont appliqué le nom de *meridionalis* à la population vosgienne de la Haute Vallée de Masevaux, d'autres, de langue allemande, comme WARNECKE (1919 : 41), KESENHEIMER (1920 : 63), FRUHSTORFER (1921 : 141) et plus récemment M. le Dr C. EISNER (1957 : 244), l'ont, au contraire, appliqué à la population du Jura alsacien et cela à la suite du travail de FUCHS (1914). On a vu plus haut que c'était là aussi l'opinion de FISCHER (1932 : 25, 1948 : 74, 1951 : 7).

On trouvera ci-dessous le texte de FUCHS (p. 81) qui fut le point de départ d'une mauvaise interprétation du nom de *meridionalis*.

« Parn. apollo L. fliegt in zwei scharf voneinander geschiedenen Formen. Die eine im ganzen oberelsässischen Juragebiet (Sundgau) an allen Kalkabhängen (Pfirt, Dürnlingsdorf, Landskron) [colline Form]. Für diese hat Pagenstecher den Namen var. *meridionalis* eingeführt.

.....

Ich habe mit Pagenstecher kurz vor seinem Tode über unsere beiden Apolloformen in Briefwechsel gestanden und ihm mein reichhaltiges Material zur An-

(3) S'il fallait accorder quelque signification au nom même de *meridionalis*, on ferait remarquer que Sewen, dans la Haute Vallée de Masevaux, se trouve à l'extrémité méridionale des Vosges, alors que le Jura alsacien et bâlois occupe, au contraire, la partie la plus septentrionale du Jura. En fait, le nom de PAGENSTECHER fait allusion au « Pagus meridionalis ».

sicht zugesandt. Wir kamen überein, seinen Namen var. *meridionalis* für die Juraform (colline Form) bestehen zu lassen ; die dann auch namensberechtigte Form aus den Hochvogesen [montane Form] benenne ich einstweilen nicht, sondern spreche kurzweg vom Vogesenapollo, da ich es nicht für zweckmässig halte, gerade bei *Parn. apollo* fortwährend neue Lokalrassen abzutrennen, wie es zur Zeit in unwissenschaftlicher Weise von manchen Autoren beliebt wird auf Grund einiger gerade etwas variierender Stücke, also bei unzureichendem Material ».

L'auteur nous dit qu'il est tombé d'accord avec PAGENSTECHER, quelque temps avant la mort de ce dernier, pour laisser subsister le nom de *meridionalis* à la population du Jura alsacien. Ceci n'est pas suffisant. Bien que PAGENSTECHER soit lui-même l'auteur de ce nom, cet accord n'a aucune valeur du point de vue des Règles. *Meridionalis*, qu'on le veuille ou non, est validé par la seule courte description de l'Apollon « aus den Vogesen » emprunté à la lettre publiée par FRUHSTORFER en 1907.

Partant du principe que la population du Jura alsacien devait être nommée *meridionalis*, KESSENHEIMER a nommé en 1920 celle de la Haute Vallée de Masevaux (lac de Sewen) *sevensis*. Ce nom est synonyme de celui de *meridionalis*, comme l'indiquait déjà BRYK en 1923 (p. 127), tous deux s'appliquant à la même population.

FISCHER (1951 : 7) écrit à propos de la sous-espèce *sevensis* : « La race a un aspect subalpin et se rapproche plutôt de la ssp. voisine « marcianus Pag », de la Forêt Noire, et surtout de la ssp. eifelensis Frühst., de l'Eifel [*vinningensis* H. Stichel, 1899 = *eiffelensis* Austaut, 1900, sous-espèce de l'Eifel] ». C'est exactement ce que dit la fin de la courte description de la population « aus den Vogesen » se trouvant dans la lettre publiée par FRUHSTORFER et validant le nom de *meridionalis* « darin an v. vinningensis aus der Eifel anklingend ».

Mais alors, puisque les auteurs ont montré que les populations des Vosges et du Jura alsacien étaient différentes, comment nommer la population du Jura ? Malheureusement, il n'y a pas de nom disponible pour désigner cette population. En l'honneur du grand Lépidoptériste alsacien, je la nommerai : **P. apollo peyerimhoffi** n. subsp. Ce nom sera validé par la description de PAGENSTECHER (1909 b : 130) des exemplaires de Pfirt. Ces exemplaires se trouvent dans la collection Pagenstecher au Muséum de Munich ; je les ai vus lors de ma visite à ce riche Muséum au retour du Congrès de Vienne et M. le Professeur D^r L. SHELJUZHKO a eu la grande amabilité de me les communiquer récemment. Ils constituent la série originale.

Holotype : 1 ♂, allotype : 1 ♀, paratype : 1 ♂. [Haut-Rhin], Pfirt [Ferrette], Elsass, Jura (*Oertlin*), 5-VII-1909 (coll. Pagenstecher < Zool. Samml. des Bayerischen Staates, Munich).

Ce nom s'applique aussi aux exemplaires de Kiffis (FISCHER, 1932 : 24, 1940-1941 : 2), à ceux de la vallée de la Birsig (FISCHER, 1946 a), et à ceux des localités des environs de Bâle citées dans le Catalogue Peyerimhoff. A dire vrai, exception faite de ceux de la vallée de la Birsig, les exemplaires de Ferrette [Pfirt], de Kiffis (d'après FISCHER, l. c.), comme ceux de beaucoup de localités des environs de Bâle, sont aujourd'hui des exemplaires subfossiles (*). Si j'avais

(*) Le Muséum de Paris ne possède aucun spécimen du Jura alsacien : Durlingsdorf (env. de Ferrette), Kiffis, vallée de la Birsig. Il existe dans les collections nationales des exemplaires, certains subfossiles, des environs de Bâle provenant des collections Schlumberger (ex Leonhardt), Beuret et du Musée de Liestal.

pu obtenir les exemplaires de Kiffis correspondant aux figures et à la description de FISCHER (1948 : 75 et fig. p. 77), de ce qu'il appelle *meridionalis*, ce sont ces exemplaires qui auraient constitué la série originale ⁽⁵⁾.

Alors que des localités appartenant à la population du Jura alsacien et des environs de Bâle ont dû disparaître du fait de l'extension des cultures (de la vigne notamment), du reboisement et des constructions humaines, celle des Vosges risque de disparaître par suite d'une récolte inconsidérée. DÖDERLEIN (1912) s'en inquiétait déjà. L'administration impériale allemande s'était aussi préoccupée de la conservation de cette population vosgienne et avait interdit toute chasse à partir du 1^{er} janvier 1913 « Herr BARTSCH teilt noch mit, dass seit dem 1. Januar das Tal in den Vogesen, in welchem Parnassius apollo L. vorkommt, bei 300 M Strafe für den Fang gesperrt ist » (1913, *Int. Ent. Zeitschr.*, 7 Jahrg. (1913-1914), p. 171). Notice d'une telle interdiction — empruntée à un journal de Mulhouse — est aussi publiée dans l'*Ent. Zeitschr.*, Frankfurt a. M., de juillet 1913, 27 Jahrg., (1913-1914), p. 80, mais ici l'amende ne dépasse pas 150 marks.

Quelle est la valeur scientifique de *P. a. peyerimhoffi* ? Cette population est fort voisine des *P. a. nivatus* Fruhstorfer du Jura (Neuveville) et si les *Règles* le permettaient il serait plus exact de considérer *peyerimhoffi*, à la manière des Spécialistes allemands des Zygènes, comme une race à l'intérieur de la sous-espèce *nivatus*.

Pour terminer cet exposé, qu'il me soit permis de remercier toutes les personnalités entomologiques qui m'ont aidé à trouver la solution du problème de *P. a. meridionalis*. Outre M^{lle} le D^r E. FRANZ, Senckenberg Museum (Francfort-sur-le-Main) déjà citée à propos de l'auteur de la lettre publiée par FRUHSTORFER, ce sont : MM. H. BEURET (Münchenstein, près de Bâle), le Professeur D^r P. BOVEY, Eidg. Techn. Hochschule, Ent. Institut (Zurich), le D^r St. BREUNING (Paris), le D^r C. EISNER (La Haye), Ph. AMIOT et le D^r F. GOVIN, Musée zoologique de l'Université et de la Ville (Strasbourg), le Professeur D^r E. HANDSCHIN, Naturhistorisches Museum (Bâle), le D^r H. HÖNE, Museum A. Koenig (Bonn), T.G. HOWARTH, British Museum, N.H. (Londres) et le Professeur D^r L. SHELJUZHKO, Zool. Samml. des Bayerischen Staates (Munich).

BIBLIOGRAPHIE

- BOLLOW (C.). — 1929. in A. SEITZ, Les Macrolépidoptères de la Faune paléarctique, tome 1, Diurnes Paléarctiques, supplément, pp. 20-80. A. Kernen, Stuttgart.
- BROMBACHER (E.). — 1921. Beiträge zur elsässischen Lepidopterenfauna unter hauptsächlichster Berücksichtigung der näheren Umgebung von Strassburg (*Int. Ent. Zeitschr.*, 14 Jahrg. (1920-1921), pp. 181-182).
- BRYK (F.). — 1914. Über das Abändern von Parnassius Apollo L. Untersuchungen über Biologie und Zeichnungsverhältnisse der Formenkreises Parnassius Apollo L. (*Arch. f. Naturges.*, 80 Jahrg., 1914, Abteil. A, 9. Heft, pp.

(5) Je profite ici de l'occasion qui m'est offerte pour remercier publiquement, outre M. le Dr. C. EISNER à qui le Muséum de Paris doit tant, tous ceux qui très aimablement ont bien voulu collaborer avec M. G. BERNARDI et l'auteur de ces lignes, lorsque nous avons, ces années passées, réorganisé d'une façon moderne la collection nationale des *Parnassius* et genres voisins. Une seule de nos demandes est restée sans réponse.

- 133-164). — 1923. Baroniidae, Teinopalpidae, Parnassiidae in *Lepid. Cat.*, pars 27 (1922), 247 p. G. Feller, Neubrandenburg. — 1935. *Lepidoptera Parnassiidae* pars II (Subfam. Parnassiinae) in *Das Tierreich*, 65 Lief., LI + 790 p., 698 fig. Walter de Gruyter et Co, Berlin et Leipzig.
- CANTENER (L.P.). — 1834. Histoire naturelle des Lépidoptères Rhopalocères ou Papillons diurnes, des départemens des Haut et Bas-Rhin, de la Moselle, de la Meurthe et des Vosges, 166 p., 38 pl. col., 1 pl. n. M^{me} Veuve Hoffmann, Colmar (il existe des exemplaires avec toutes les planches en noir).
- DÖDERLEIN (L.). — 1912. Beitrag zur Geschichte der drohenden Ausrottung von *Mantis religiosa* und *Parnassius apollo* im Elsass (*Mitt. Philomat. Ges. Elsass-Lothringen*, 4, Jahrg. 16-20 (1908-1912), pp. 583-585).
- EISNER (C.). — 1957. *Parnassiana nova*. XVI, Kritische Revision der Gattung *Parnassius* (Fortsetzung 11) (*Zool. Meded.*, 35, pp. 241-260).
- FISCHER (Ch.). — 1932. Contribution à l'étude des races de *Parnassius apollo* L. en Alsace (*Amat. de Papill.*, 6 (1932-1933), pp. 24-26). — 1940-1941. Aperçu théorique des espèces de papillons se trouvant en Alsace. 1^{re} partie. Rhopalocères, 6 p. de généralités, 38 p., 2 p. d'index, 2 pl. — 1946 a. Captures à faire en juin dans notre région (*Bull. Soc. ent. Mulhouse*, juin 1946, sans pagin.). — 1946 b. Captures à faire en juillet et août dans notre région (*id.*, juillet-août 1946, sans pagin.). — 1947. Aperçu des bonnes captures effectuées en 1946 (*id.*, janvier 1947, p. 7). — 1948. Encore à propos du *Parnassius apollo* d'Alsace (*id.*, novembre 1948, pp. 73-79, 1 pl.). — 1949. Promenades lépidoptérologiques à travers les localités proches ou lointaines de la région mulhousienne (*id.*, avril 1949, pp. 29-31, juin 1949, pp. 47-48). — 1951. *Parnassius* Latr. *apollo* Linné (*id.*, janvier 1951, pp. 5-7).
- FRINGS (C.F.). — 1909. Einige wenig bekannte Formen von *Parn. apollo* L. (*Ent. Zeitschr.*, Stuttgart, 22 Jahrg., (1908-1909), pp. 217-218).
- FRUHSTORFER (H.). — 1906. Neue *Parnassius*-formen (*Soc. ent.*, 21 Jahrg. (1906-1907), pp. 137-140). — 1907. Randbemerkungen zu dem Aufsatz : Neue *Parnassius*-formen in der « *Societas Entomologica* » vom 15. Dez. 1906 (*id.*, 21 Jahrg. (1906-1907), pp. 170-172). — 1921. Neues über altbekannte *Parnassius apollo* Rassen (*Ent. Anz.*, 1, pp. 139-142).
- FUCHS (F.). — 1914. Ueber die Schmetterlingsfauna der Vogesen (Angabe von Sammelausflügen kurzes Artenverzeichnis) (*Int. Ent. Zeitschr.*, 8 Jahrg. (1914-1915), pp. 81-82).
- GODART (J.-B.). — 1822. Histoire naturelle des Lépidoptères ou Papillons de France, Diurnes, *Seconde partie - Départements méridionaux*, 247 p. Crevot, Paris.
- HOCHSTETTER (?). — 1831. Nomenclature des Lépidoptères du Haut-Rhin in PENOT, Statistique générale du Département du Haut-Rhin, pp. 109-120, Mulhouse (pas vu).
- HORN (W.) et KAHLE (I.). — 1935. Ueber entomologische Sammlungen, Entomologen und Entomo-Museologie (*Ent. Beihefte aus Berlin-Dahlem*, 2, pp. 1-160, pl. 1-16).
- KESENHEIMER (H.W.). — 1920. *Parn. apollo* Linné, nov. subsp. *sevensis* Ksh. (*Ent. Zeitschr.*, Frankfurt a. M., 34 Jahrg. (1920-1921), pp. 63-64, 2 fig.).

- [LEBERT (H.)] M. H. L. — 1875. Note concernant le Papillon Apollon observé au fond de la vallée de Massevaux (*Bull. Soc. Hist. nat. Colmar*, 16^e année, pp. 165-167).
- LHOMME (L.). — 1923-1935. Catalogue des Lépidoptères de France et de Belgique, 1 et suppl., 800 p. Le Carriol par Douelle (Lot).
- MACKER (E.). — 1880 et 1910. Respectivement 2^e et 3^e éditions du Catalogue des Lépidoptères d'Alsace de H. DE PEYERIMHOFF revues et coordonnées par M. le D^r MACKER.
- OBERTHÜR (Ch.). — 1913. A propos des Races géographiques occidentales de *Parnassius apollo* (*Et. Lépid. comp.*, 8, pp. 9-88, pl. 198-231). — 1920. Considérations sur la Faune lépidoptérologique d'Alsace et sur les travaux et les collections des Entomologistes alsaciens depuis le XVIII^e siècle. C.R. du Cinquante-Troisième Congrès des Sociétés savantes de Paris et départements à Strasbourg (25-29 mai 1920), Section des Sciences, 30 p. (separata).
- PAGENSTECHER (A.). — 1909 a. *Parnassius apollo* L. im Jura (*Ent. Zeitschr.*, Stuttgart, 22 Jahrg. (1908-1909), pp. 185-187). — 1909 b. Ueber die Verbreitungsbezirke und die Lokalformen von *Parnassius apollo* L. (*Jahrb. d. Nassauischen Ver. f. Naturk.*, 62, pp. 116-210, pl. 7-8).
- PEYERIMHOFF (H. DE). — 1862-1917. Catalogue des Lépidoptères d'Alsace avec indications des localités, de l'époque d'apparition et de quelques détails propres à en faciliter la recherche. Editions, suppléments et additions, *Bull. Soc. Hist. nat. Colmar*. Voir P. VIETTE (1961).
- ROTHSCHILD (Lord). — 1918. Catalogue of the *Parnassiinae* in the Tring Museum (*Novit. Zool.*, 25, pp. 218-262).
- [SEITZ (A.)] A. Sz. — 1931. Karl Frings † (*Ent. Rundschau*, 48, p. 161).
- SPEYER (Ad. et Aug.). — 1858. Die geographische Verbreitung der Schmetterlinge Deutschlands und der Schweiz (Die Tagfalter, Schwärmer und Spinner), 478 p. W. Engelmann, Leipzig.
- TESTOUT (H.). — 1942. Contributions à la connaissance des *Parnassius* Latreille (II) (*Bull. mens. Soc. Linn. Lyon*, 11^e année, pp. 133-137).
- VERITY (R.). — 1911. *Rhopalocera palaeartica*, pp. 285-368, pl. xxv, lxxii. R. Verity, Florence. — 1952. Les variations géographiques et saisonnières des Papillons diurnes en France, 2, pp. 203-364. L. Le Charles, Paris.
- VIETTE (P.). — 1961. Les différentes parties et éditions du Catalogue des Lépidoptères d'Alsace de H. de Peyerimhoff (*Alexanor*, 2, pp. 5-7).
- WARNECKE (G.). — 1919. Allerlei über die Lepidopterenfauna des Elsass (*Ent. Zeitschr.*, Frankfurt a. M., 33 Jahrg. (1919-1920), pp. 41-42).

Deux nouveaux Anoploures de Rongeurs malgaches et un Mallophage de Lémuriens

par Renaud PAULIAN

ANOPOLOURES

***Polyplax nesomydis* n. sp.**

Holotype ♀ et paratypes ♀. — MADAGASCAR EST, Fanovana, sur la ligne Tananarive-Côte Est, oct. 1956, sur *Nesomys* sp. (J.J. Petter), au Muséum de Paris.

Fig. 1 a-f. — Long. 2,5 mm. — Caractères généraux du genre *Polyplax*.

Tête avec un macrochète dorsal très fort en face de la base des antennes ; quatre macrochètes en ligne dorsale le long des tempes, les macrochètes progressivement plus forts vers l'arrière, le quatrième très fort ; face sternale avec une rangée oblique de trois microchètes partant de l'angle postérieur des antennes et se dirigeant vers la ligne longitudinale médiane et l'arrière. Plus grande largeur de la tête, qui est transverse, juste derrière les antennes, où la tête s'élargit à angle droit ; côtés en courbe régulière vers l'arrière, à cou marqué.

Plaque prosternale grande, scutiforme, assez allongée vers l'arrière entre les hanches postérieures, non saillante en avant.

Soies des plaques paratergales plus courtes que la plaque sauf la dernière ; deux soies subégales sur le bord postérieur de chaque plaque.

Plaques II-V bidentées nettement, mais les saillies ni très longues, ni aiguës, à bords un peu dentelés ; le bord postérieur des plaques tergales à peu près rectiligne entre les saillies latérales. Plaque VI à bord postérieur simple.

Plaques tergales relativement étroites, mais la plaque tergale postérieure de chaque segment, chez la ♀, très nettement plus étroite que la plaque antérieure. Leurs soies normales, pas très épaisses. Une seule soie extérieure aux plaques tergales, localisée au sternite III.

Pattes II de peu plus grandes que les I ; les III hypertrophiées. Plaque génitale ♀, fig. 1 f.

Par ses caractères généraux (tête, plaque prosternale) l'espèce paraît proche de *P. kaiseri* Johnson d'Égypte. Mais elle en diffère par la forme des plaques paratergales, de la plaque génitale ♀, par la chétotaxie abdominale. La plaque génitale ♀ isole l'espèce de toutes les espèces indo-africaines revues par P. T. JOHNSON (The Anoplura of African Rodents and Insectivores, *Tech. Bull. U.S. Dept. Agricult.*, n° 1211, mars 1960) et paraît suffire à définir l'espèce.

***Eulinognatus hypogeomydis* n. sp.**

Holotype ♀ et paratype ♀. — MADAGASCAR OUEST : Morondava, 1960 (F. Petter) sur *Hypogeomys antimenae*, au Muséum de Paris.

Fig. 2 a-e. — Long. 2,5 mm. — Corps ovulaire, relativement large. Tête ovale allongée, à bords postérieurs presque rectilignes et écailleux tout à fait en arrière ; pas de tubercules en crochets ; chétotaxie avec, dessus, une très forte soie médio-latérale précédée d'un microchète ; un groupe de quatre soies en dedans de la base de l'antenne, une antenne en avant de la base ; trois microchètes en ligne

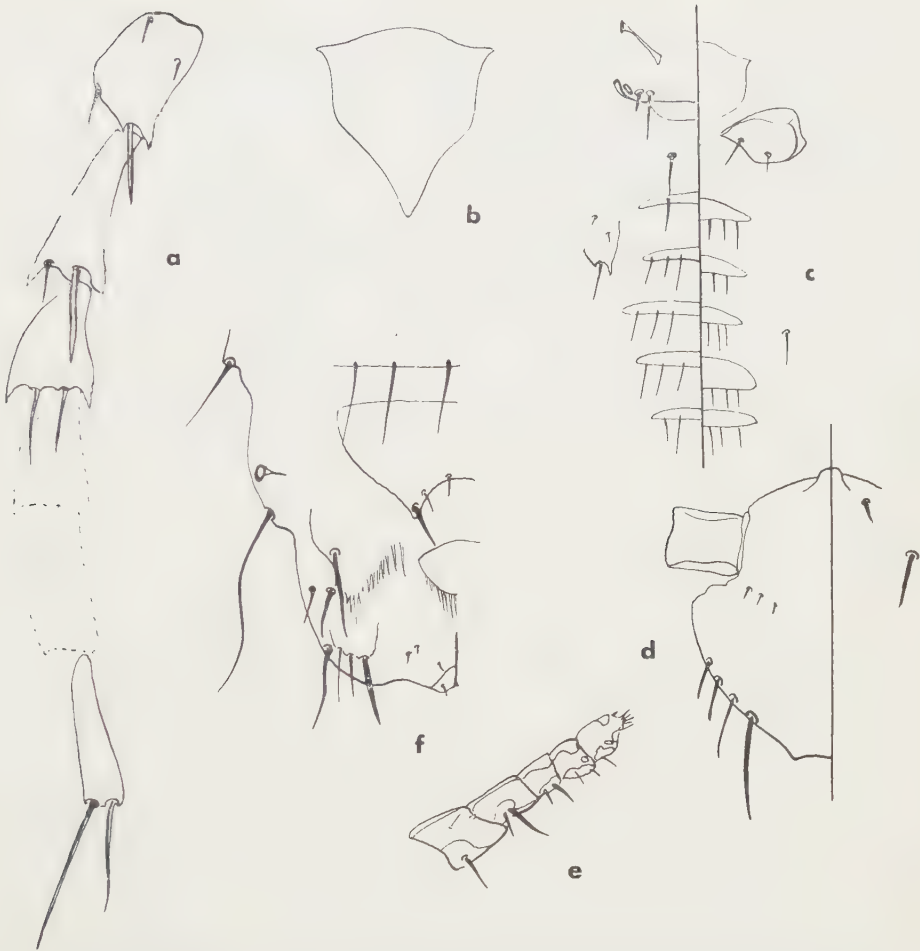


Fig. 1, *Polyplax nesomydis* n. sp., ♀. — a, plaques paratergales; b, plaque prosternale; c, plaques thoraciques et antéroabdominales, chétotaxie, dessus et dessous; d, tête; e, antenne; f, plaque génitale ♀.

transverse et une soie marginale. Dessous avec un macrochète au bord interne de l'antenne.

Thorax avec une plaque tergale en bande transverse passant derrière le stigmate; deux macrochètes au bord antérieur de cette plaque, pas de plaque sternale. Pattes I petites, II bien plus grandes, III très grandes et fortement sclérifiées.

Abdomen sans plaque tergale mais avec une mince bande sclérifiée au bord postérieur de chaque segment. Plaques paratergales présentes sur II-VI, à angle externe très saillant et débordant largement le côté du corps; soies des plaques II-VI très inégales, l'une d'elles très longue; soies de la plaque V sub-égales, fortes et courtes; soies de la plaque VI longues et subégales.

Une soie latérale près des plaques paratergales.

Plaque génitale ♀ cf. fig. 2 a.



Fig. 2, *Eulinognathus hypogeomydis* n. sp., ♀. — a, plaques paratergales; b, plaque thoracique tergale; c, tête; d, antenne; e, plaque génitale ♀.

Par la forme et le nombre des plaques paratergales, l'espèce appartient au genre *Eulinognathus*; elle en diffère par l'existence de plaques tergales, réduites il est vrai à une mince languette transversale, et par l'absence de plaque sternothoracique [caractère qui se retrouve chez *E. hilli* (Bedford)].

Malheureusement les dessins trop petits donnés par P.T. JOHNSON des plaques génitales ♀ ne permettent pas de procéder à une comparaison, pourtant intéressante, avec les diverses espèces africaines du genre.

Les Anoploures de Lémuriens malgaches appartiennent à des genres endémiques très caractérisés, *Lemurpediculus* Paulian (avec deux espèces) et *Phthirpediculus* Ewing (avec deux espèces), ces genres sont, dans l'état actuel de nos connaissances, localisés l'un aux *Indrinae*, l'autre aux *Lemurinae* et *Cheirogaleinae*, soulignant ainsi l'ancienneté de l'isolement à Madagascar des Lémuriens et l'homogénéité des deux groupes considérés.

Il est alors particulièrement remarquable de noter que les trois Anoplooures connus de Rongeurs malgaches appartiennent à deux genres indo-africains et que les deux endémiques se répartissent entre deux genres connus de Rongeurs africains et orientaux. Les espèces malgaches, pour être bien tranchées (surtout l'hôte d'*Hypogeomys*) ne s'isolent cependant pas profondément des espèces africaines.

On en vient alors à se demander si le groupe des *Nesomyinae* qui, pour la plupart des mammalogistes, rassemble tous les Rongeurs malgaches endémiques, est bien une sous-famille naturelle et s'il ne vaudrait pas mieux le considérer comme réunissant des éléments convergents mais phylétiquement distincts.

A PROPOS DE *Trichophlopterus babakotophilus* STOBBE (MALLOPHAGE)

Cet extraordinaire Mallophage, seul représentant de son groupe à vivre sur les Lémuriens, a été décrit par STOBBE en 1913 sur *Indri indri* (Gmelin), peut-être par erreur disent HOPKINS et CLAY.

Le genre a été retrouvé par MJÖBERG sur *Propithecus* sp.; l'auteur suédois considérait l'espèce comme différente mais sans la décrire.

FERRIS, en 1930, redécrit et figure à nouveau l'espèce de STOBBE sur *Lemur coronatus* Gray. EICHLER, en 1942, crée une nouvelle espèce pour les exemplaires décrits par FERRIS et la nomme *ferrisi*. HOPKINS et CLAY, 1952, rangent ces deux espèces en synonymie.

Or, en 1960, F. PETTER capturait une petite série d'un *Trichophlopterus* sur *Propithecus verreauxi majori* en forêt de Lambomakandro. Grâce à l'obligeance du D^r KELER, nous avons pu voir les types de *Trichophlopterus babakotophilus* Stobbe. Ceux-ci ne permettent pas d'étudier en détail la chétotaxie mais, pour tous les autres détails, répondent bien aux figures de FERRIS et au matériel devant nous. Les seules différences entre les dessins de FERRIS et les spécimens de *Propithecus* tiennent au nombre de macrochètes au bord postérieur des plaques pleurales de l'abdomen, mais ce nombre est variable dans la série devant moi; d'autre part, les deux lobes paraméraux, que FERRIS figure comme légèrement inégaux, sont égaux dans nos exemplaires. Il ne semble pas, étant donné le petit nombre de spécimens disponibles, qu'il y ait là matière à créer une nouvelle unité taxonomique. Mais il est alors très remarquable de rencontrer une espèce hautement spécialisée et pourtant inféodée aussi bien aux *Indrinae* (*Indri* et *Propithecus*) qu'aux *Lemurinae*, et fort rare.

Bibliographie

M. BEIER. — *Orthoptera Tettigoniidae (Pseudophyllinae II)* in « Das Tierreich », 1960, 396 p., W. de Gruyter, D.M. 175.

Le « Tierreich » fut fondé dans le but de réaliser une représentation complète de la systématique de tous les groupes zoologiques récents. Cette entreprise fut suspendue après la dernière guerre. Elle avait favorisé la parution de travaux fondamentaux sur divers groupes d'Insectes.

L'édition du « Tierreich » vient d'être reprise sous la forme de monographies systématiques. C'est dans cette série que vient de sortir le travail de M. BEIER

sur les *Pseudophyllinae*, qui se présente comme une révision complète avec tableaux analytiques et descriptions détaillées de toutes les espèces connues. Les tribus révisées dans ce volume (la première partie n'est pas encore parue) appartiennent surtout à la faune américaine, sauf celle des *Simoderini*, que l'on rencontre en Australie et à Madagascar.

Au moment où l'on ressent, dans plusieurs domaines, le besoin de travaux de taxonomie, souhaitons la sortie de nombreux volumes dans cette collection.

J. D'A.

F. MOREAU. — Botanique in « Encyclopédie de la Pléiade », 1531 p., N.R.F.

L'Entomologiste fait souvent appel à la Botanique, surtout lorsqu'il étudie un groupe phytophage. C'est pourquoi nous signalons ce volume qui vient de paraître dans cette Encyclopédie bien connue. Il s'agit d'un ouvrage où ne sont passées en revue que les questions de Morphologie et d'Anatomie végétales, la classification des végétaux, les caractères remarquables de leur écologie et de leur distribution à la surface du globe. Plus de 800 dessins illustrent ce livre qui se termine par un lexique, un index des noms, une table détaillée des matières et une bibliographie générale.

J. D'A.

H. J. HANNEMANN. — Kleinschmetterlinge oder Microlepidoptera. — I. Die Wickler (s. st.) (*Tortricidae*), in « Die Tierwelt Deutschlands », 48. Teil, 233 p., 465 fig., 22 pl. photo. G. Fischer Verlag, Jena. Prix : 38,80 D.M.

La série de publications intitulée « Die Tierwelt Deutschlands » comprenait déjà deux fascicules consacrés aux Lépidoptères — fascicules d'ailleurs à peu près inconnus des Lépidoptéristes français — les Rhopalocères (Teil 2) par F. DAHL (1925) et les Macrohétérocères (Teil 14) par M. GAEDE (1928). Un troisième fascicule (Teil 48) (1961) consacré aux Tordeuses (excepté les Phaloniides) s'ajoute aujourd'hui aux deux déjà publiés.

L'excellent ouvrage du Dr H. J. HANNEMANN dépasse la délimitation faunistique imposée à la série « Die Tierwelt Deutschlands ». Exception faite de la faune vraiment méditerranéenne, ce volume peut être utilisé pour la détermination de la plus grande partie des espèces de Tordeuses de la faune de France. Ce travail remarquable contient, outre les clefs dichotomiques des sous-familles, tribus, genres et espèces, une courte description de ces dernières et quelques notes biologiques, les figures des genitalia ♂ et 22 planches photographiques représentant les imagos. Grâce au Dr HANNEMANN, nous avons ainsi une mise au point — qui sera sans doute maintenant consultée pendant de longues années — tenant compte, en dehors des recherches de l'auteur, des nombreux travaux publiés récemment sur les Tordeuses et notamment, pour la faune paléarctique, de ceux de N.S. OBRAZTSOV, basés sur l'étude des genitalia ♂.

Indispensable pour l'étude de la faune de France, les Microlépidoptéristes français doivent posséder ce très bon travail, le catalogue de L. LHOMME n'étant plus valable tant pour la classification que pour la nomenclature.

P. VIETTE.

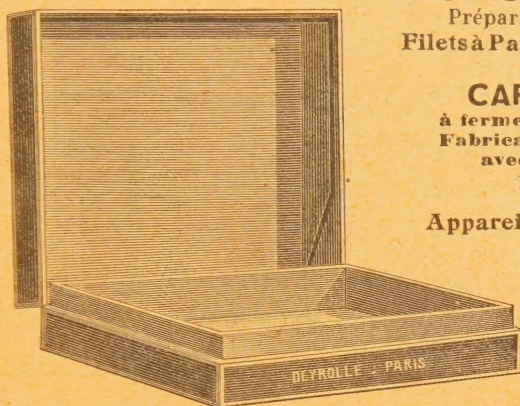
Le Secrétaire-gérant : P. VIETTE.

DEYROLLE

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 250 000 NF — MAISON FONDÉE EN 1831

Fournisseur des Ministères, des Muséums, des Universités, etc.

46, rue du Bac, PARIS (7^e) - Téléphone : BABylone 30-07



INSTRUMENTS pour les Recherches,
Préparation, Classement des Insectes
Filets à Papillons - Troubleaux - Fauchoirs

CARTONS A INSECTES
à fermeture double gorge hermétique
Fabrication spéciale "**DEYROLLE**"
avec fond en liège très tendre
REPUTATION MONDIALE

Appareils de Physiologie animale

FILETS, ETALOIRS, LOUPES, EPINGLES
Instruments de dissection
Microscopes
Tout le matériel de Botanique,
d'Entomologie, de Minéralogie
Boîtes transparentes liégées
pour présentation d'Insectes
Présentation d'insectes par enrobage sous plastique

➔ **LIVRES DE SCIENCES NATURELLES** ➔

CATÉLOGUE ILLUSTRÉ SUR DEMANDE

AVIS IMPORTANT

Le Trésorier insiste très vivement auprès de ses Collègues pour que ceux-ci acquittent le montant de leur cotisation, au cours du premier trimestre de l'année. Celle-ci est actuellement fixée comme suit :

| | |
|---|---------------|
| Membres titulaires français..... | 25 NF. |
| Membres titulaires étrangers..... | 30 NF. |
| Membres assistants (Français au-dessous de 21 ans).... | 5 NF. |

Les sociétaires s'acquittent par mandats-poste, par chèques *sur Paris*, ou par mandats versés au Compte Chèques Postaux : **Paris 671.64**. Ces effets seront toujours adressés *impersonnellement* au Trésorier de la Société. Les cotisations impayées au 1^{er} avril seront mises en recouvrement postal.

Les manuscrits destinés à être publiés dans le **BULLETIN** et les **ANNALES** ne seront acceptés que si l'auteur est en règle avec le Trésorier.

ABONNEMENTS

Le prix de l'abonnement aux publications de la Société est de :

France **30 NF.** Étranger **35 NF.**

COMPTOIR CENTRAL D'HISTOIRE NATURELLE

N. BOUBÉE & C^{IE}

3, place Saint-André-des-Arts et 11, place Saint-Michel — PARIS (6^e)

MATÉRIEL ET INSTRUMENTS POUR L'ENTOMOLOGIE

Spécialités de cartons à Insectes, filets,
bouteilles de chasse, cages à chenilles, étaloirs,
épingles, loupes, pinces, matériel de micrographie

CHOIX IMPORTANT D'INSECTES DE TOUS ORDRES

FRANÇAIS ET EXOTIQUES

COLLECTIONS POUR L'ENSEIGNEMENT

Zoologie - Botanique - Géologie - Minéralogie - Naturalisation

LIBRAIRIE SCIENTIFIQUE

CATALOGUES SUR DEMANDE

OUVRAGES D'HISTOIRE NATURELLE

- | | |
|--|---|
| RODE (P.) : Mammifères. 4 vol. | VILLIERS (A.) : Hémiptères. 2 vol. |
| RODE (P.) et DIDIER (Dr) : Mammi- fères de France. 1 vol. | LE CERF (F.) et HERBULOT (C.) : Lépidoptères 3 vol. |
| DELAPCHIER (L.) : Oiseaux. 2 vol. | BERLAND (L.) : Hyménoptères 2 vol. |
| LEGENDRE (M.) : Oiseaux de Cage 1 vol. | SEGUY (E.) : Diptères 2 vol. |
| — Perruche ondulée 1 vol. | AUBER (L.) : Coléoptères 2 vol. |
| — Serin des Canaries, 1 vol. | PAULIAN (R.) : Larves 1 vol. |
| ANGEL (F.) : Amphibiens et Rep- tiles 2 vol. | COLAS (G.) : Petit Atlas des Insectes 2 vol. |
| ANGEL (F.) : Poissons des eaux douces 1 vol. | — Guide de l'Entomologiste 1 vol. |
| — Poissons d'aquariums. 1 vol. | BALAZUG (Dr J.) : La Tératologie des Coléoptères. 1 vol. |
| BOUGIS (P.) : Poissons marins 2 vol. | POUTIERS (Dr R.) : Parasites des Cultures 3 vol. |
| DENIZOT (G.) : Fossiles. 3 vol. | SEGUY (E.) : Initiation à la Micro- scopie 1 vol. |
| ALIMEN (H.) : Préhistoire : Généra- lités. 1 vol. | CORSET (J.) : Atlas d'Histologie animale 1 vol. |
| — Préhistoire de l'Afrique 1 vol. | FOURCROY (M.) : Atlas des Plantes 1 vol. |
| JEANNEL (Dr) : Introduction à l'En- tomologie 3 vol. | HEIM (R.) : Champignons d'Europe 2 vol. |
| CHOPARD (L.) : Orthoptères. 1 vol. | |
| — Libellules 1 vol. | |

ÉDITIONS N. BOUBÉE ET C^{IE}

3, place Saint-André-des-Arts et 11, place Saint-Michel — PARIS (6^e)